



INSTYTUT EKONOMIKI ROLNICTWA
I GOSPODARKI ŻYWNOŚCIOWEJ
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

Produkcja biopaliw i jej wpływ na światowy rynek zbóż oraz roślin oleistych i tłuszczów roślinnych

nr 29

Warszawa 2011

**Ewa Rosiak
Wiesław Łopaciuk
Marcin Krzemiński**



KONKURENCYJNOŚĆ POLSKIEJ GOSPODARKI
ŻYWNOŚCIOWEJ W WARUNKACH GLOBALIZACJI
I INTEGRACJI EUROPEJSKIEJ

**Produkcja biopaliw
i jej wpływ na światowy
rynek zbóż oraz roślin
oleistych i tłuszczów
roślinnych**



INSTYTUT EKONOMIKI ROLNICTWA
I GOSPODARKI ŻYWNOŚCIOWEJ
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

Produkcja biopaliw i jej wpływ na światowy rynek zbóż oraz roślin oleistych i tłuszczów roślinnych

Autorzy:

dr inż. Ewa Rosiak

mgr inż. Wiesław Łopaciuk

mgr Marcin Krzemiński



KONKURENCYJNOŚĆ POLSKIEJ GOSPODARKI
ŻYWNOŚCIOWEJ W WARUNKACH GLOBALIZACJI
I INTEGRACJI EUROPEJSKIEJ

Warszawa 2011

Pracę zrealizowano w ramach tematu

Monitoring rynków rolno-spożywczych w warunkach zmieniającej się sytuacji ekonomicznej

w zadaniu *Monitoring i ocena zmian na światowych rynkach rolnych*

Celem opracowania jest przedstawienie problematyki biopaliw w skali globalnej na tle zmian w światowej produkcji, konsumpcji oraz handlu zbożami i oleistymi, które są podstawowymi surowcami wykorzystywanymi w produkcji biopaliw pierwszej generacji.

Recenzent

prof. dr hab. Stanisław Krasowicz

Opracowanie komputerowe

Lucyna Mieszkowska

Korekta

Barbara Walkiewicz

Redakcja techniczna

Leszek Ślipki

Projekt okładki

AKME Projekty Sp. z o.o.

ISBN 978-83-7658-202-3

Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej

– Państwowy Instytut Badawczy

00-950 Warszawa, ul. Świętokrzyska 20, skr. poczt. nr 984

tel.: (22) 50 54 444

faks: (22) 50 54 636

e-mail: dw@ierigz.waw.pl

<http://www.ierigz.waw.pl>

SPIS TREŚCI

Wstęp	7
<i>Dr inż. Ewa Rosiak</i>	
<i>Mgr inż. Wiesław Łopaciuk</i>	
1. Surowce do produkcji biopaliw na tle uwarunkowań rynków światowych	9
1.1. Zboża	9
<i>Mgr inż. Wiesław Łopaciuk</i>	
1.1.1. Produkcja	9
1.1.2. Zużycie	20
1.1.3. Handel	25
<i>Mgr Marcin Krzemiński</i>	
1.2. Surowce oleiste	40
<i>Dr inż. Ewa Rosiak</i>	
1.2.1. Produkcja	40
1.2.2. Konsumpcja	49
1.2.3. Handel	51
2. Światowy rynek biopaliw	55
2.1. Regulacje rynku biopaliw	55
<i>Dr inż. Ewa Rosiak</i>	
<i>Mgr inż. Wiesław Łopaciuk</i>	
2.2. Produkcja biopaliw	57
<i>Dr inż. Ewa Rosiak</i>	
<i>Mgr inż. Wiesław Łopaciuk</i>	
2.2.1. Rynek bioetanolu	57
<i>Mgr inż. Wiesław Łopaciuk</i>	
2.2.2. Rynek biodiesla	61
<i>Dr inż. Ewa Rosiak</i>	
3. Wpływ produkcji biopaliw na rynek zbóż	69
<i>Mgr inż. Wiesław Łopaciuk</i>	
4. Wpływ produkcji biopaliw na rynek oleistych	76
<i>Dr inż. Ewa Rosiak</i>	
5. Prognoza	79
<i>Dr inż. Ewa Rosiak</i>	
<i>Mgr inż. Wiesław Łopaciuk</i>	
Konkluzje	84
<i>Dr inż. Ewa Rosiak</i>	
<i>Mgr inż. Wiesław Łopaciuk</i>	
Literatura	87
Aneks statystyczny	89

Wstęp

Możliwości zmniejszenia zależności rynków od paliw kopalnych przy jednoczesnej redukcji emisji CO₂ nabierają w dzisiejszym świecie strategicznego znaczenia. W rzeczywistości narastających skutków, wywołanego przez działalność człowieka efektu cieplarnianego, wzrost zastosowania biopaliw – jako paliw neutralnych w tym względzie – może przyczynić się do zahamowania lub spowolnienia tego procesu. Pojawia się wiele głosów, że prowadzona z zachowaniem kryteriów zrównoważonego rozwoju uprawa surowców do produkcji biopaliw może być jednym z rozwiązań (przynajmniej częściowych) tego problemu w najbliższych latach. Dodatkowo ta działalność może być źródłem nowych miejsc pracy – poczynając od rolnictwa, poprzez bio-rafinerie, przemysł chemiczny i paliwowy, a kończąc na przemyśle motoryzacyjnym. Odpady powstałe przy produkcji biopaliw pierwszej generacji mogą dostarczać surowca do produkcji pasz i energii oraz mogą stanowić surowiec do produkcji biopaliw drugiej generacji. Zarówno na świecie, jak i w Europie warunki ekonomiczne sprzyjają inwestycjom w produkcję biopaliw, zwłaszcza w epoce wysokich cen paliw kopalnych. Z drugiej strony jednak, patrząc poprzez pryzmat rosnących cen żywności i narastającego jej niedoboru w krajach trzeciego świata, pojawiają się poważne znaki zapytania w kwestii wykorzystywania produktów rolniczych na cele nieżywnościowe.

Rozwój gospodarczy świata związany jest z jednoczesnym, prawie proporcjonalnym wzrostem zużycia ropy naftowej, w którym największy udział ma transport drogowy. Szacuje się, że transport generuje około połowy popytu na ropę naftową i jednocześnie odpowiada za 30% emisji CO₂.

Dlatego, wobec groźby wyczerpywania się zasobów paliw kopalnych oraz groźby globalnego ocieplenia, rozwój produkcji biopaliw nabiera coraz większego znaczenia. Biopaliwa są bowiem produkowane z surowców odnawialnych i są przyjazne dla środowiska. Redukują efekt cieplarniany, ograniczają emisję związków toksycznych i są biodegradowalne. Jednocześnie mogą zmniejszyć zależność światowej gospodarki od paliw kopalnych. Dodatkowo sektory usługowe zajmujące się produkcją i logistyką biopaliw tworzą nowe miejsca pracy i mogą przyczynić się do rozwoju obszarów wiejskich.

Szybki wzrost produkcji biopaliw, jaki nastąpił w ostatniej dekadzie, wywołuje jednak obawy wielu ekspertów na całym świecie odnośnie zagrożeń zrównoważonego rozwoju i bezpieczeństwa żywnościowego. Produkcja biopaliw stanowi coraz większą konkurencję dla produkcji żywności. Znajduje ona

swój bezpośredni wyraz w ograniczeniu powierzchni upraw przeznaczonych do produkcji żywności i pasz dla zwierząt gospodarskich. Światowe raporty o biopaliwach wskazują, że ich masowa produkcja powoduje wzrost cen płodów rolnych i, w ślad za tym, dochodów rolników, ale może doprowadzić też do szkód w środowisku naturalnym, mimo korzyści wynikających ze zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych.

Wątpliwości dotyczące kosztów ekologicznych produkcji biopaliw spowodowały, że Unia Europejska, która jest największym producentem biodiesla na świecie, wprowadziła kryteria zrównoważonego rozwoju do ich certyfikacji. Mają one spowodować, by biopaliwa produkowane na rynku wewnętrznym i importowane nie przyczyniały się do dewastacji środowiska. Oczekuje się również, że Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna ISO wkrótce opracuje nowy standard ISO 13065, który określi zagadnienia zrównoważonego rozwoju w sektorze bioenergii.

Celem niniejszej pracy jest pokazanie zmian, jakie dokonały się w ostatnich latach w światowej produkcji biopaliw (bioetanolu i biodiesla), na tle zmian w światowej produkcji, konsumpcji oraz handlu zbożami i oleistymi, które są podstawowymi surowcami wykorzystywanymi w produkcji biopaliw pierwszej generacji. Przedstawiono też ocenę ekspansji produkcji biopaliw na rynek zbóż i oleistych w długim horyzoncie czasowym w oparciu o badania symulacyjne Międzynarodowego Instytutu Analiz Systemów Stosowanych (IIASA).

Analizę światowego rynku surowców do produkcji biopaliw przeprowadzono głównie w oparciu o publikowane dane statystyczne USDA, natomiast do analizy światowego rynku biopaliw wykorzystano przede wszystkim publikowane materiały statystyczne FAO i F.O. Licht. Korzystano też z innych dostępnych źródeł.

1. Surowce do produkcji biopaliw na tle uwarunkowań rynków światowych

1.1. Zboża

1.1.1. Produkcja

W wieloletniej perspektywie tendencje w światowej produkcji zbóż były różne w zależności od okresu i zboża branego pod uwagę. W drugiej połowie ubiegłego wieku nastąpiło zwiększenie produkcji zbóż towarowych, którymi handluje się w dużych ilościach na rynkach światowych, czyli pszenicy i kukurydzy. Wzrost wynikał z wprowadzania bardziej plennych odmian, postępu technologii i intensyfikacji produkcji oraz ze zwiększania areалу uprawy. Zmniejszyła się produkcja zbóż paszowych i/lub takich o lokalnym znaczeniu – owsa i żyta. Wzrost produkcji tych pierwszych z nawiązką skompensował spadek produkcji tych ostatnich. W efekcie nastąpił wzrost produkcji zbóż. W bieżącym stuleciu tendencje te uległy zmianie. Nastąpiły znaczne wahania produkcji zbóż.

Zmiany areалу, zarówno zbóż paszowych, jak i pszenicy cechowały podobne tendencje. W pierwszej połowie analizowanego okresu (sezony 1996/96-2010/11) powierzchnia uprawy pszenicy kurczyła się średnio o około 1 mln ha rocznie, a zbóż paszowych o blisko 3 mln ha. W drugiej połowie tendencja spadkowa odwróciła się i areal pszenicy zwiększał się w tempie 1,5 mln ha na rok, a zbóż paszowych blisko 2,3 mln ha rocznie. Zmiany areалу wynikały ze zmian opłacalności produkcji zbóż, także w ujęciu relatywnym (w stosunku do innych upraw konkurujących o ziemię w płodozmianie). Większe zmiany areалу zbóż paszowych niż pszenicy dowodzą, że elastyczność produkcji tych pierwszych (siła reakcji na zmiany warunków rynkowych) jest większa, co się wiąże z bardziej zróżnicowaną strukturą popytu na te zboża.

W porównaniu z drugą połową lat 90. ubiegłego stulecia w pierwszej połowie poprzedniej dekady (sezony 2001/02-2004/05) o około 4% ograniczono powierzchnię uprawy pszenicy i zbóż paszowych. W kolejnym okresie (sezony 2005/06-2010/11), czyli w drugiej połowie poprzedniej dekady nastąpił ponowny wzrost areálu uprawy zbóż, który jednak nie osiągnął poziomu notowanego w końcu poprzedniego stulecia. W porównaniu z tym okresem ograniczono uprawę pszenicy przede wszystkim w Ameryce Północnej (USA) oraz w Azji Wschodniej. Natomiast wzrosła jej powierzchnia w krajach WNP (Rosja, Ukraina), Oceanii (Australia) oraz w Ameryce Południowej (Argentyna). Powierzchnia

zboż paszowych zmalała w Ameryce Północnej (USA), UE (Niemcy, Francja), WNP (Rosja, Ukraina) oraz na Bliskim Wschodzie.

Rysunek 1.1. Areal pszenicy i zbóż paszowych na świecie (w mln ha)

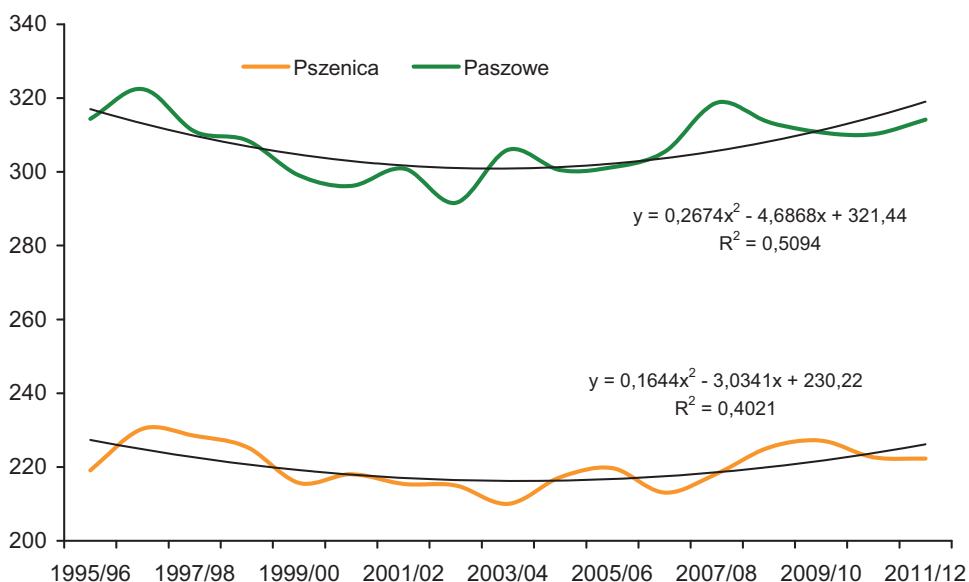


Tabela 1.1. Areal uprawy pszenicy na świecie (w mln ha)

Wyszczególnienie	1995/96- -1999/00	2001/02- -2004/05	2005/06- -2010/11	Dynamika w %		
	[1]	[2]	[3]	[2]/[1]	[3]/[2]	[3]/[1]
WNP	45,6	44,8	50,2	98,2	112,2	110,1
Azja Południowa	37,8	37,6	39,6	99,3	105,4	104,7
Ameryka Północna	36,2	30,9	30,3	85,3	98,0	83,7
UE	25,3	25,8	25,6	102,1	99,1	101,2
Azja Wschodnia	30,0	24,3	24,2	80,9	99,8	80,7
Bliski Wschód	18,4	18,7	18,4	101,8	98,5	100,2
Oceania	10,9	12,3	13,0	112,7	105,4	118,8
Ameryka Południowa	8,3	9,7	8,7	116,7	90,4	105,5
Afryka	9,7	9,7	9,7	99,5	100,2	99,7
Pozostałe	1,6	1,5	1,3	92,4	85,6	79,1
Razem świat	223,8	215,1	221,0	96,1	102,7	98,7

Źródło: USDA.

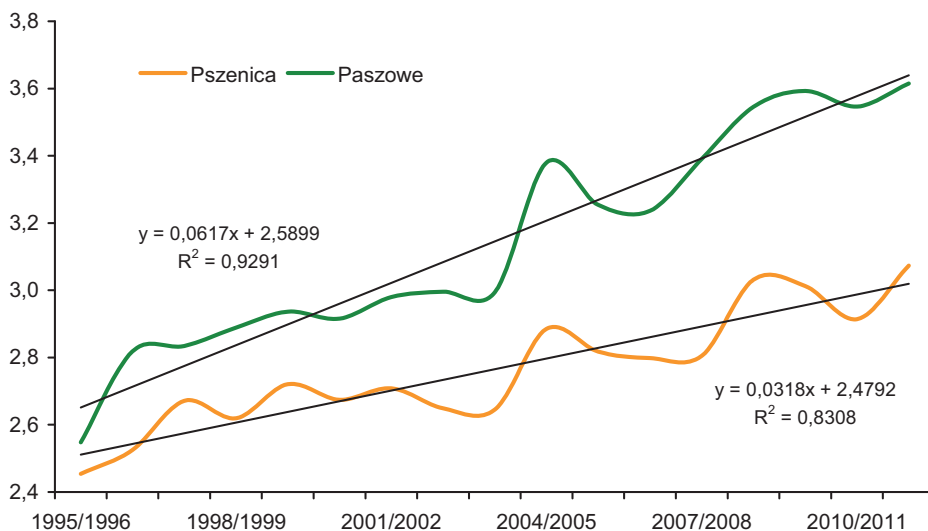
Tabela 1.2. Areal uprawy zbóż paszowych na świecie (w mln ha)

Wyszczególnienie	1995/96- -1999/00	2001/02- -2004/05	2005/06- -2010/11	Dynamika w %		
	[1]	[2]	[3]	[2]/[1]	[3]/[2]	[3]/[1]
Afryka	73,2	73,9	81,2	101,0	109,9	111,0
Ameryka Północna	53,3	51,0	51,3	95,8	100,5	96,3
Azja Wschodnia	29,4	28,0	32,7	95,1	116,7	111,0
UE	34,4	33,2	32,2	96,4	97,0	93,6
Azja Pd.-Wsch.	42,4	40,6	39,6	95,7	97,6	93,4
WNP	37,1	31,5	29,2	84,9	92,6	78,6
Ameryka Południowa	21,0	20,6	23,0	98,1	111,6	109,4
Bliski Wschód	9,9	9,2	9,2	92,9	100,7	93,5
Oceania	4,9	5,9	6,4	119,4	108,7	129,9
Pozostałe	5,5	5,2	5,2	94,4	100,4	94,9
Razem świat	311,1	299,0	310,0	96,1	103,7	99,6

Źródło: USDA.

W tym samym czasie postępował wzrost wydajności z hektara. Średnie plony pszenicy i zbóż paszowych w 2011 r. były większe o odpowiednio 25 i 42% niż w 1995 r. W analizowanym okresie plony pszenicy rosły w tempie 0,032 t/ha rocznie, a zbóż paszowych prawie dwukrotnie szybciej (0,062 t/ha rocznie).

Rysunek 1. 2. Średnie plony pszenicy i zbóż paszowych na świecie (t/ha)



Porównując średnie wartości plonów z okresu 2004/05-2010/11 z okresem 1995/96-1999/00 (wylimitowanie wahań krótkoterminowych powodowanych czynnikami losowymi), obserwuje się wzrost plonów pszenicy o 11%, a zbóż paszowych o 22%. W przypadku tych ostatnich wzrost plonów wiązał się z wprowadzeniem do uprawy i szybką ekspansją kukurydzy GMO. Poprawa plonowania wiązała się także postępowaniem w technologii uprawy i intensyfikacją produkcji, szczególnie w krajach rozwijających się, gdzie w okresie ostatnich 15 lat średnie plony zwiększyły się nawet o 30 do 50%, w tym najbardziej w krajach WNP, Azji Południowo-Wschodniej, Ameryce Południowej i Azji Południowej, a więc w większości w rejonach importerskich. Zmniejszyły się jedynie plony w Oceanii, co wiąże się ze zmianami klimatycznymi (mniejszy poziom opadów) w Australii.

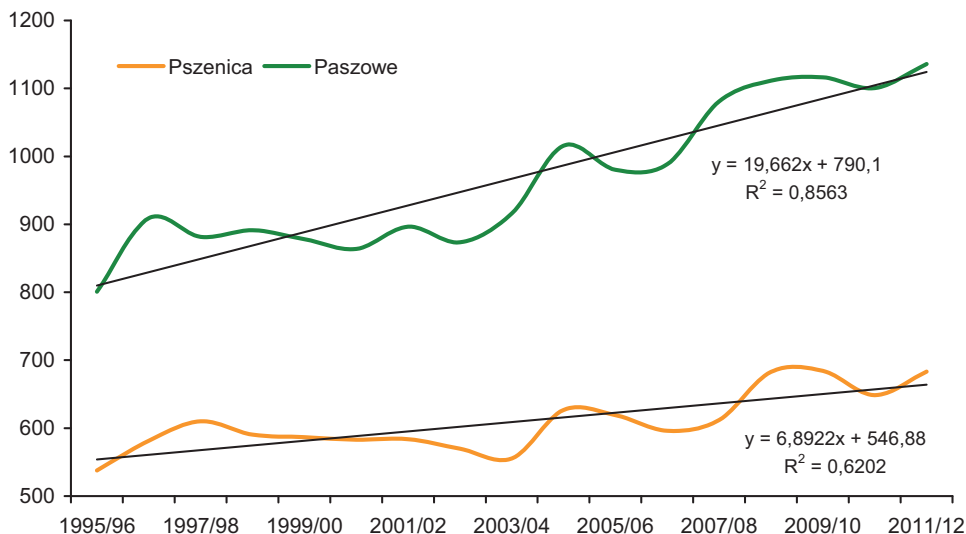
Tabela 1.3. Zmiany średnich plonów zbóż na świecie

Wyszczególnienie	Relacje w % $\frac{2005/06-2010/11}{1995/06-1999/00}$	
	Pszenica	Zboża paszowe
Karaiby	-	119,5
Ameryka Środkowa	60,5	112,7
Azja Wschodnia	121,8	111,9
UE	106,3	106,0
WNP	135,1	151,1
Bliski Wschód	114,8	119,2
Afryka Północna	125,3	110,0
Ameryka Północna	110,9	128,0
Oceania	79,3	91,7
Inne kraje Europy	106,0	112,1
Ameryka Południowa	114,9	139,5
Azja Południowa	111,0	134,9
Azja Pd.-Wsch.	151,5	143,6
Afryka Południowa	135,1	122,1
Świat	111,6	122,2

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych USDA.

W analizowanym okresie następowały, powodowane zmiennymi warunkami klimatycznymi, stosunkowo duże wahania zbiorów zbóż. Wyraźnie jednak daje się zauważyć tendencja wzrostowa. Przeciętne tempo wzrostu zbiorów pszenicy wyniosło 6,9 mln ton rocznie, a zbóż paszowych blisko trzykrotnie więcej (19,7 mln ton). Produkcja zbóż zwiększała się dzięki rosnącym plonom. Wyższe tempo wzrostu produkcji zbóż paszowych wynikało z większego postępu w plonowaniu oraz nieco mniejszej redukcji areału uprawy.

**Rysunek 1.3. Zbiory pszenicy i zbóż paszowych na świecie
(w mln ton)**



W ujęciu przestrzennym wzrost zbiorów pszenicy nastąpił zarówno w rejonach eksporterskich w krajach Ameryki Południowej (Argentyna), Ameryki Północnej (USA, Kanada), UE (tu jednak tak duży wzrost wynikał z kolejnych rozszerzeń UE i – co za tym idzie – wzrostu areалу) oraz w krajach WNP, które dzięki rosnącej produkcji dołączyły do grona liczących się eksporterów, jak i w rejonach deficytowych – na Bliskim Wschodzie i w Afryce. Spośród rejonów deficytowych produkcja zmniejszyła się jedynie w Azji Wschodniej.

Tabela 1.4. Zbiory pszenicy na świecie (w mln ton)

Wyszczególnienie	1995/96- -1999/00	2001/02- -2004/05	2005/06- -2010/11	Dynamika w %		
	[1]	[2]	[3]	[2]/[1]	[3]/[2]	[3]/[1]
WNP	124,3	129,0	133,8	103,8	103,7	107,7
Azja Południowa	112,8	93,6	110,9	83,0	118,5	98,3
Ameryka Północna	89,3	95,8	103,9	107,2	108,5	116,3
UE	64,8	79,3	96,5	122,5	121,6	148,9
Azja Wschodnia	93,5	81,2	87,0	86,9	107,2	93,1
Bliski Wschód	34,0	38,2	39,2	112,4	102,6	115,3
Oceania	21,3	21,2	20,1	99,8	94,6	94,4
Ameryka Południowa	18,9	22,2	22,6	117,4	101,9	119,7
Afryka	17,3	18,3	22,1	105,8	120,9	127,9
Pozostałe	5,2	4,8	4,5	92,8	92,9	86,2
Razem świat	581,3	583,7	640,5	100,4	109,7	110,2

Źródło: USDA.

Zbiory zbóż paszowych w okresie 2005/06-2010/11, w porównaniu z okresem 1995/96-1999/00 zwiększyły się o blisko 22%. Stagnację zbiorów obserwowano tylko w Azji Wschodniej. Największy przyrost produkcji wystąpił w Ameryce Południowej (Argentyna, Brazylia), która jest rejonem nadwyżkowym oraz w rejonie deficytowym w produkcji, jakim jest Azja Południowo-Wschodnia, gdzie ich zbiory zwiększyły się blisko o jedną trzecią. Znaczny był również wzrost produkcji w pozostałych rejonach importerskich – Afryce i na Bliskim Wschodzie, a także eksporterskich – Ameryce Północnej, Oceanii i WNP. Podobnie jak w przypadku pszenicy duży wzrost produkcji w UE wynikał z kolejnych rozszerzeń tego bloku.

Tabela 1.5. Zbiory zbóż paszowych na świecie (w mln ton)

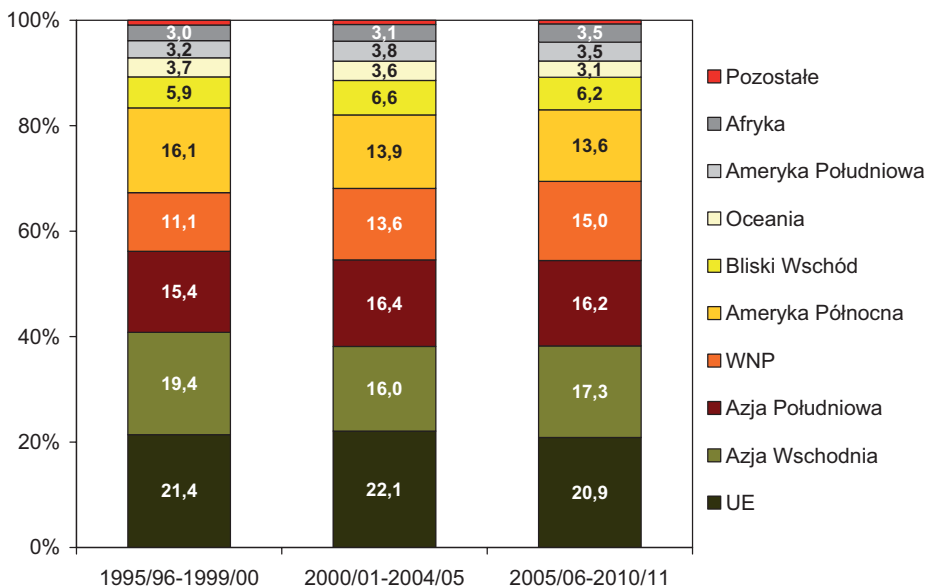
Wyszczególnienie	1995/96- -1999/00	2001/02- -2004/05	2005/06- -2010/11	Dynamika w %		
	[1]	[2]	[3]	[2]/[1]	[3]/[2]	[3]/[1]
Afryka	305,3	325,6	376,0	106,7	115,5	123,2
Ameryka Północna	134,9	128,1	167,3	95,0	130,6	124,1
Azja Wschodnia	147,6	147,6	146,3	99,9	99,2	99,1
UE	60,2	71,0	92,2	117,9	129,9	153,2
Azja Pd.-Wsch.	78,5	82,7	104,6	105,3	126,4	133,1
WNP	51,0	58,2	60,6	114,1	104,1	118,8
Ameryka Południowa	52,5	56,6	69,3	107,8	122,5	132,0
Bliski Wschód	16,8	17,3	18,6	103,5	107,1	110,9
Oceania	10,2	11,7	12,3	114,2	104,8	119,7
Pozostałe	15,2	14,4	15,8	94,7	110,1	104,3
Razem świat	872,2	913,1	1062,9	104,7	116,4	121,9

Źródło: USDA.

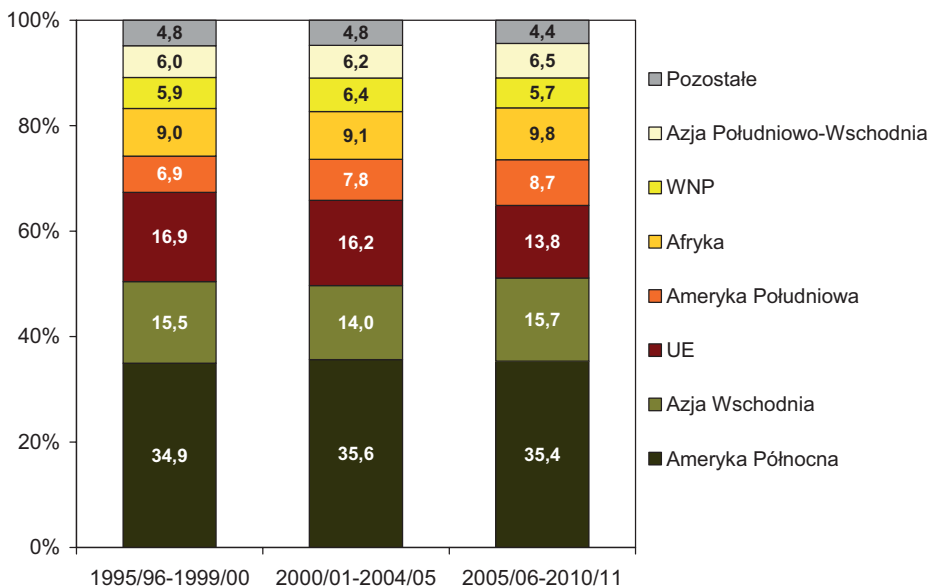
W geograficznej strukturze produkcji pszenicy w analizowanym okresie nie było rewolucyjnych zmian, tym niemniej należy podkreślić kilka faktów. Zmniejszył się udział dużych rejonów nadwyżkowych, jakimi są UE (o 1,5 pkt. proc.), Ameryka Północna (o 2,5 pkt. proc.) i Oceania (o 0,6 pkt. proc.) oraz największego importera – Azji Wschodniej. Natomiast zwiększył się udział przede wszystkim WNP (o 3,9 pkt. proc.), która stała się poważnym eksporterem pszenicy. Wzrósł także udział rejonów importerskich, takich jak: Bliski Wschód, Azja Południowa i Afryka.

Zmiany struktury geograficznej produkcji zbóż paszowych były mniejsze, ale i tu dały się wyodrębnić pewne tendencje. Przede wszystkim wzrósł udział rejonów importerskich – Azji Południowo-Wschodniej i Afryki oraz rejonu nadwyżkowego, jakim jest Ameryka Południowa. Znacznie zmalał udział UE.

Rysunek 1.4. Zmiany struktury produkcji pszenicy na świecie (w %)



Rysunek 1.5. Zmiany struktury produkcji zbóż paszowych na świecie (w %)



Wśród największych producentów pszenicy na świecie są zarówno kraje deficytowe w jej produkcji, np. Chiny, Indie, Pakistan, jak i kraje dysponujące strukturalnymi nadwyżkami. Spośród nich można wyodrębnić pięciu największych

eksporterów – UE, USA, Australia, Kanada, Argentyna, a także inne kraje liczące się na międzynarodowym rynku, szczególnie w ostatnich latach – Rosja, Ukraina, Kazachstan. Na szczególną uwagę zasługuje silny wzrost produkcji w Kazachstanie i Rosji, od odpowiednio 54 i 72% w porównaniu z drugą połową lat 90. ubiegłego wieku. Jak widać duża produkcja nie musi iść w parze z nadwyżkami. Chociaż w ostatnich latach niektóre kraje importerskie znacznie zwiększyły produkcję (Indie, Pakistan, Turcja).

Tabela 1.6. Produkcja pszenicy u głównych producentów i ich udziały (w mln ton, w %)

Wyszczególnienie	Produkcja w mln ton			Relacje w %		
	1995/96- -1999/00	2001/02- -2004/05	2005/06- -2010/11	[2]/[1]*	[3]/[2]*	[3]/[1]*
	[1]	[2]	[3]			
UE	100,9	129,0	133,8	127,9	103,7	132,7
Chiny	111,9	92,4	109,7	82,6	118,6	98,0
Indie	66,8	71,3	75,6	106,8	106,0	113,2
USA	64,1	56,0	58,5	87,3	104,4	91,1
Rosja	33,5	42,3	51,5	126,5	121,7	153,9
Australia	21,0	20,9	19,8	99,7	94,7	94,4
Pakistan	17,4	19,4	22,5	111,4	116,0	129,2
Kanada	26,0	22,2	24,9	85,4	112,3	95,9
Turcja	16,4	17,1	17,3	104,4	101,0	105,4
Ukraina	15,3	14,6	18,4	95,4	125,4	119,6
Argentyna	14,0	15,3	14,4	109,6	93,7	102,7
Kazachstan	7,8	11,2	13,4	143,4	119,7	171,7
Razem główni prod.	495,2	511,9	559,8	103,4	109,3	113,0
<i>Udział w prod. św. (%)</i>	<i>85,2</i>	<i>87,7</i>	<i>87,4</i>	<i>2,5</i>	<i>-0,4</i>	<i>2,2</i>
<i>Udział 10 największych (%)</i>	<i>81,4</i>	<i>83,1</i>	<i>83,0</i>	<i>1,7</i>	<i>-0,2</i>	<i>1,6</i>
Świat	581,3	583,7	640,5	100,4	109,7	110,2
Pięciu największych eksporterów						
EU-27	100,9	129,0	133,8	127,9	103,7	132,7
USA	64,1	56,0	58,5	87,3	104,4	91,1
Australia	21,0	20,9	19,8	99,7	94,7	94,4
Kanada	26,0	22,2	24,9	85,4	112,3	95,9
Argentyna	14,0	15,3	14,4	109,6	93,7	102,7
Razem	226,0	243,5	251,4	107,7	103,3	111,2
<i>Udział w prod. św. (%)</i>	<i>38,9</i>	<i>41,7</i>	<i>39,2</i>	<i>2,8</i>	<i>-2,5</i>	<i>0,4</i>
Państwa basenu Morza Czarnego						
Rosja	33,5	42,3	51,5	126,5	121,7	153,9
Ukraina	15,3	14,6	18,4	95,4	125,4	119,6
Kazachstan	7,8	11,2	13,4	143,4	119,7	171,7
Razem	56,6	68,2	83,3	120,4	122,2	147,1
<i>Udział w prod. św. (%)</i>	<i>9,7</i>	<i>11,7</i>	<i>13,0</i>	<i>1,9</i>	<i>1,3</i>	<i>3,2</i>

*) różnica pkt. proc. w przypadku udziału.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych USDA.

Produkcja zbóż na świecie jest silnie skoncentrowana w stosunkowo niewielkiej grupie krajów. Dziesięciu największych producentów dostarcza blisko 90% światowej podaży bieżącej. W analizowanym okresie proporcja ta ma tendencję wzrostową, chociaż w ostatnich latach została ona trochę zahamowana.

O światowej podaży handlowej (nadwyżkach eksportowych) decyduje jednak pięć krajów, największych eksporterów – Argentyna, Australia, Kanada, UE i USA, a w ostatnich latach także kraje basenu Morza Czarnego (Rosja, Ukraina i Kazachstan). W drugiej połowie poprzedniej dekady udział pierwszej grupy krajów nieznacznie zwiększył się w porównaniu z drugą połową lat 90. ubiegłego wieku, ale porównując do pierwszej połowy poprzedniej dekady zmniejszył o 2,5 pkt. proc. To z kolei koresponduje ze wzrostem znaczenia krajów basenu Morza Czarnego (wzrost odpowiednio o 3,2 pkt. proc.).

Tabela 1.7. Produkcja pszenicy u głównych importerów i ich udziały (w mln ton, w %)

Wyszczególnienie	Produkcja w mln ton			Relacje w %		
	1995/96- -1999/00	2001/02- -2004/05	2005/06- -2010/11	[2]/[1]*	[3]/[2]*	[3]/[1]*
	[1]	[2]	[3]			
Turcja	16,4	17,1	17,3	104,4	101,0	105,4
Brazylia	2,3	3,9	4,6	167,0	118,4	197,7
Maroko	3,2	3,7	4,3	118,1	115,5	136,4
Meksyk	3,3	3,0	3,6	91,0	120,3	109,5
Algieria	1,8	2,0	2,6	111,6	133,7	149,2
Irak	1,5	2,3	2,1	154,1	92,4	142,4
Arabia Saudyjska	1,7	2,3	2,0	137,8	84,4	116,3
Tunezja	1,2	1,2	1,3	99,3	101,2	100,5
Japonia	0,5	0,8	0,8	148,5	100,6	149,4
Sudan	0,5	0,3	0,5	64,8	159,3	103,2
Peru	0,1	0,2	0,2	132,8	106,4	141,2
Jemen	0,2	0,1	0,2	84,3	141,0	118,9
Nigeria	0,0	0,1	0,1	157,9	162,5	256,6
Razem	32,7	37,1	39,6	113,3	106,8	120,9
<i>Udział w prod. św. (%)</i>	<i>5,6</i>	<i>6,4</i>	<i>6,2</i>	<i>0,7</i>	<i>-0,2</i>	<i>0,6</i>
5 największych	25,2	27,8	29,9	110,2	107,5	118,4
<i>Udział w prod. św. (%)</i>	<i>4,3</i>	<i>4,8</i>	<i>4,7</i>	<i>0,4</i>	<i>-0,1</i>	<i>0,3</i>
10 największych	31,9	36,4	38,6	114,0	106,1	121,0
<i>Udział w prod. św. (%)</i>	<i>5,5</i>	<i>6,2</i>	<i>6,0</i>	<i>0,7</i>	<i>-0,2</i>	<i>0,5</i>

*) różnica pkt. proc. w przypadku udziału.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych USDA.

Udział głównych importerów w światowej produkcji pszenicy kształtuje się w granicach 6-7%, ale cechuje go niewielka tendencja wzrostowa. Wzrost produkcji postępuje we wszystkich krajach deficytowych w produkcji tego zboża,

a jego dynamika przewyższa dynamikę wzrostu produkcji u głównych producentów i eksporterów (z wyjątkiem krajów WNP) oraz dynamikę produkcji światowej. W największym stopniu zwiększyli produkcję tacy importerzy, jak Nigeria, Brazylia, (2,6-krotnie i blisko dwukrotnie) Algieria, Irak, Japonia, Peru, Maroko (o 30-50%).

Tabela 1.8. Produkcja zbóż paszowych u głównych producentów i ich udziały
(w mln ton, w %)

Wyszczególnienie	Produkcja w mln ton			Relacje w %		
	1995/96- -1999/00	2001/02- -2004/05	2005/06- -2010/11	[2]/[1]*	[3]/[2]*	[3]/[1]*
	[1]	[2]	[3]			
USA	254,1	274,6	322,2	108,1	117,4	126,8
Chiny	132,2	125,9	165,2	95,2	131,3	124,9
UE	110,8	147,6	146,3	133,2	99,2	132,1
Brazylia	33,5	41,6	54,9	124,1	132,1	163,9
Argentyna	19,4	20,2	25,4	104,3	125,4	130,7
Meksyk	25,0	27,4	29,1	109,9	106,1	116,6
Kanada	26,2	23,6	24,6	90,0	104,4	94,0
Ukraina	12,3	17,2	20,6	139,4	120,2	167,7
Rosja	28,9	31,3	29,3	108,2	93,6	101,3
Australia	9,6	11,1	11,6	114,8	104,9	120,4
Afryka Pd.	10,1	10,3	11,3	102,2	109,8	112,3
Turcja	9,8	10,1	10,7	103,6	105,1	108,9
Razem główni prod.	672,0	740,8	851,3	110,3	114,9	126,7
<i>Udział w prod. św. (%)</i>	<i>77,0</i>	<i>81,1</i>	<i>80,1</i>	<i>4,1</i>	<i>-1,1</i>	<i>3,1</i>
<i>Udział 10 największych (%)</i>	<i>74,7</i>	<i>78,9</i>	<i>78,0</i>	<i>4,2</i>	<i>-0,9</i>	<i>3,3</i>
Świat	872,2	913,1	1062,9	104,7	116,4	121,9
Pięciu największych eksporterów						
USA	254,1	274,6	322,2	108,1	117,4	126,8
Argentyna	19,4	20,2	25,4	104,3	125,4	130,7
Ukraina	12,3	17,2	20,6	139,4	120,2	167,7
Brazylia	33,5	41,6	54,9	124,1	132,1	163,9
Australia	9,6	11,1	11,6	114,8	104,9	120,4
Razem	329,0	364,7	434,8	110,8	119,2	132,2
<i>Udział w prod. św. (%)</i>	<i>37,7</i>	<i>39,9</i>	<i>40,9</i>	<i>2,2</i>	<i>1,0</i>	<i>3,2</i>

*) różnica pkt. proc. w przypadku udziału.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych USDA.

Produkcję zbóż paszowych cechuje nieco mniejszy stopień koncentracji niż pszenicy. Udział 10 największych producentów tych zbóż w ostatnich latach zbliżył się do 80%. Ich produkcja rośnie w szybszym tempie niż produkcja światowa. Dominują tu trzy kraje: USA, Chiny i UE. Udział największych eksporterów (USA, Argentyna, Ukraina, Brazylia i Australia) sięga 40% i systema-

tycznie rośnie. Największy wzrost produkcji wystąpił na Ukrainie i w Brazylii (o ponad 60%). Produkcja rośnie również u głównych producentów będących jednocześnie krajami deficytowymi w produkcji zbóż paszowych, ale dynamika tego wzrostu jest znacznie niższa niż w przypadku największych eksporterów, czy produkcji światowej. Spośród największych producentów w ostatnich latach spadek produkcji tych zbóż zanotowano jedynie w Kanadzie.

Tabela 1.9. Produkcja zbóż paszowych u głównych importerów i ich udziały
(w mln ton, w %)

Wyszczególnienie	Produkcja w mln ton			Relacje w %		
	1995/96- -1999/00	2001/02- -2004/05	2005/06- -2010/11	[2]/[1]*	[3]/[2]*	[3]/[1]*
	[1]	[2]	[3]			
Chiny	132,2	125,9	165,2	95,2	131,3	124,9
Meksyk	25,0	27,4	29,1	109,9	106,1	116,6
Egipt	6,6	6,9	7,3	103,9	106,6	110,8
Indonezja	6,1	6,3	7,6	104,0	120,3	125,1
Iran	3,6	4,1	4,9	114,4	119,6	136,7
Maroko	2,1	2,0	2,3	92,5	115,5	106,8
Chile	1,1	1,6	1,9	144,6	117,6	170,0
Wenezuela	1,5	1,6	2,1	105,4	128,4	135,3
Peru	1,0	1,5	1,7	151,9	112,8	171,4
Kolumbia	1,2	1,6	1,8	130,3	113,4	147,7
Algieria	0,4	0,8	1,2	177,0	150,7	266,8
Syria	1,4	1,2	0,8	84,2	73,0	61,5
Arabia Saudyjska	0,6	0,4	0,4	59,6	104,3	62,2
Korea Południowa	0,4	0,4	0,3	88,2	97,3	85,8
Tunezja	0,5	0,3	0,5	59,1	149,2	88,2
Japonia	0,2	0,2	0,2	103,5	90,3	93,4
Tajwan	0,2	0,1	0,1	34,3	73,4	25,2
Razem	184,2	182,0	227,2	98,9	124,8	123,4
<i>Udział w prod. św. (%)</i>	<i>21,1</i>	<i>19,9</i>	<i>21,4</i>	<i>-1,2</i>	<i>1,4</i>	<i>0,3</i>
5 największych	173,4	170,5	214,1	98,3	125,5	123,4
<i>Udział w prod. św. (%)</i>	<i>8,7</i>	<i>9,1</i>	<i>10,6</i>	<i>0,4</i>	<i>1,5</i>	<i>1,9</i>
10 największych	180,4	178,8	223,8	99,1	125,2	124,1
<i>Udział w prod. św. (%)</i>	<i>20,7</i>	<i>19,6</i>	<i>21,1</i>	<i>-1,1</i>	<i>1,5</i>	<i>0,4</i>

*) różnica pkt. proc. w przypadku udziału.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych USDA.

Produkcja zbóż paszowych u największych importerów wykazuje wyraźną tendencję wzrostową. Dynamika jej wzrostu nieznacznie przekracza dynamikę wzrostu światowej produkcji tych zbóż, ale jest niższa od tempa wzrostu produkcji u głównych producentów, a szczególnie eksporterów. Największy wzrost produkcji nastąpił w Algierii (2,7-krotny), krajach Ameryki Południowej – Peru,

Chile, Kolumbia (o 50-70%), a więc u stosunkowo mało znaczących producentów-importerów. Z drugiej strony stosunkowo duży wzrost produkcji wystąpił u dużych producentów-importerów, takich jak Chiny, Meksyk, Indonezja czy Egipt. Spadek produkcji obserwuje się u importerów, którzy charakteryzują się niewielką produkcją zbóż paszowych, na co składają się różne przyczyny: nieodpowiedni klimat czy brak gruntów przydatnych do uprawy zbóż na cele paszowe.

Znaczenie głównych importerów w produkcji zbóż paszowych jest znacznie większe niż w przypadku pszenicy, sięga ponad 21% i wykazuje minimalną tendencję wzrostową. Jednakże udział pięciu największych importerów w produkcji dynamicznie rośnie i obecnie przekracza 10%.

Podsumowanie:

- Nastąpiły stosunkowo niewielkie zmiany areału zbóż na przestrzeni lat, ze względu na wyczerpanie się możliwości zwiększania areału gruntów ornych, które mogą być przeznaczone pod uprawę zbóż (może z wyjątkiem Ameryki Południowej).
- Nasila się konkurencja o ziemię uprawną pomiędzy poszczególnymi uprawami.
- Pomimo wahań systematycznie rosną plony, co powoduje wzrost zbiorów.
- Stosunkowo niewielkie zmiany zaszły w strukturze geograficznej produkcji zbóż, ale należy zauważyć kilka prawidłowości:
 - wzrosło znaczenie krajów WNP (pszenica),
 - spadło znaczenie rejonów nadwyżkowych (pszenica),
 - wzrosło znaczenie rejonów importerskich (pszenica, zboża paszowe),
 - wzrosło znaczenie Ameryki Południowej (paszowe).

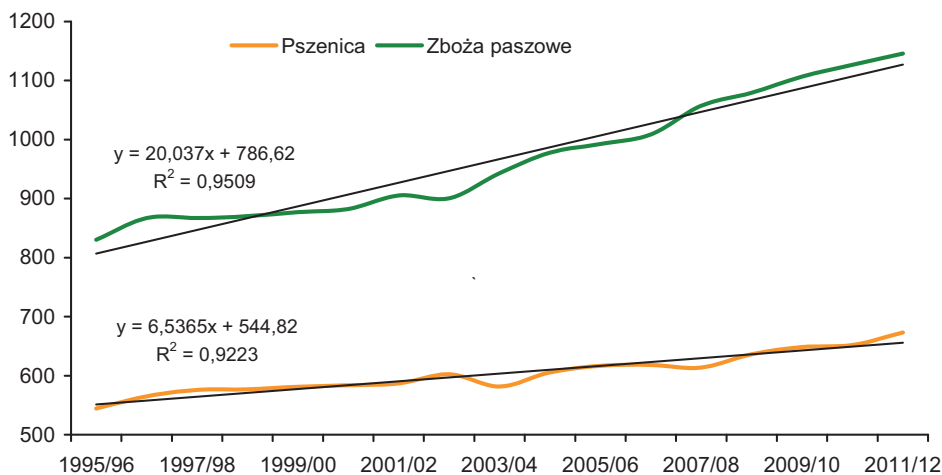
Pozwala to uogólnić, że w konsekwencji wzrosło znaczenie nowych graczy na rynku zbóż (WNP, Argentyna Brazylia,) a w wielu rejonach deficytowych wzrosła produkcja. Należy również podkreślić, że produkcja zbóż jest silnie skoncentrowana, a stopień jej koncentracji zwiększa się.

1.1.2. Zużycie

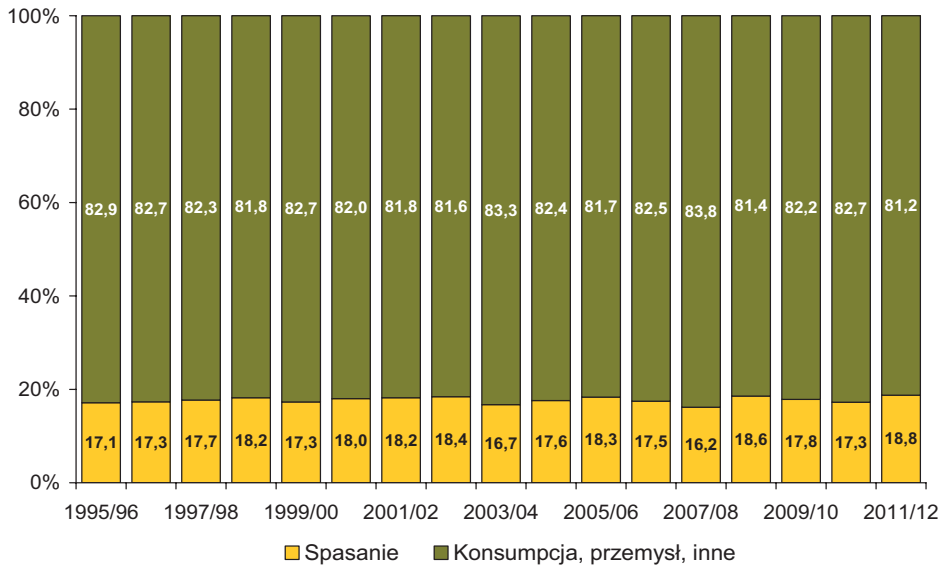
Światowe zużycie zbóż wykazuje wieloletnią tendencję wzrostową. Zmienia się też jego struktura. Zmiany te wynikają z kilku przyczyn. Główne z nich to wzrost dochodów ludności i związana z tym zmiana sposobu odżywiania się, wzrost populacji oraz postęp technologiczny. Większą dynamikę wzrostu wykazuje zużycie zbóż paszowych, które w analizowanym okresie rosło średnio o 20 mln ton rocznie. Zużycie pszenicy rosło średnio o ponad 6 mln ton rocznie, ale jego zmienność była znacznie (blisko o połowę) niższa od zmienności

zużycia zbóż paszowych. Różnica ta jest związana ze strukturą zużycia i charakterystycznymi właściwościami poszczególnych jego składowych.

Rysunek 1.6. Światowe zużycie zbóż (w mln ton)



Rysunek 1.7. Struktura światowego zużycia pszenicy (w %)

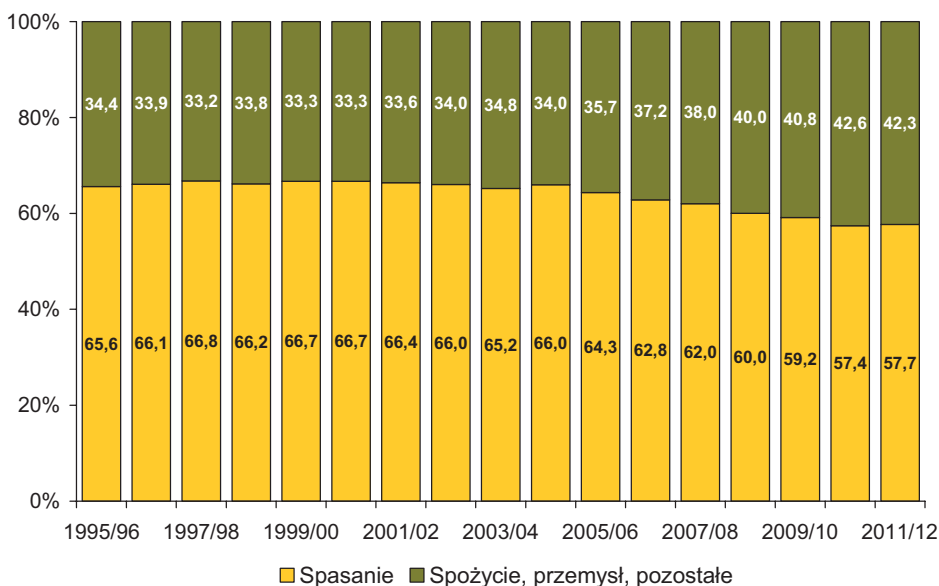


W analizowanym okresie nie było większych przesunięć w strukturze zużycia pszenicy, gdzie z udziałem ponad 80% dominują elementy mniej elastyczne cenowo, szczególnie konsumpcja, a tylko niecałe 20% jest zużywane na pasze.

Oznacza to, że zmiany cen rynkowych powodują relatywnie niewielkie zmiany tych pierwszych, dominujących w zużyciu pszenicy komponentów. W związku z tym wahania jej zużycia są mniejsze.

Natomiast w strukturze zużycia zbóż paszowych dominuje spasanie, ale jego udział wykazuje spadkową tendencję. W analizowanym okresie jego udział zmniejszył się o blisko 8 pkt. proc., a więc w znacznym stopniu. Pomimo tego relatywnie duże zmiany wolumenu zbóż przeznaczanych na spasanie przełożyły się na większe wahania całości zużycia zbóż paszowych.

Rysunek 1. 8. Struktura światowego zużycia zbóż paszowych (w %)



W drugiej połowie poprzedniej dekady (sezony 2005/06-2010/11) światowe zużycie pszenicy było o blisko 11% większe niż w drugiej połowie lat 90. ubiegłego wieku (sezony 1995/96-1999/00). W zbliżonym stopniu zostało zwiększone zarówno spasanie, jak i pozostałe rozchody. Wzrost zużycia zbóż paszowych był ponad dwukrotnie większy (o 23%). Wpłynął na to przede wszystkim dynamiczny wzrost konsumpcji oraz zużycia przemysłowego.

Największy wzrost zużycia pszenicy nastąpił w krajach najbardziej ubogich oraz rozwijających się – Oceanii, Afryce, Azji Południowo-Wschodniej, Ameryce Południowej i na Bliskim Wschodzie. Wiązało się to ze wzrostem populacji oraz poprawą sytuacji ekonomicznej ludności. W krajach rozwiniętych zużycia pszenicy był o wiele mniejszy.

Tabela 1.10. Światowe zużycie zbóż (w mln ton)

Wyszczególnienie	Zużycie w mln ton			Relacje w %		
	1995/96- -1999/00	2001/02- -2004/05	2005/06- -2010/11	[2]/[1]	[3]/[2]	[3]/[1]
	[1]	[2]	[3]			
Pszenica						
Spasanie	99,7	105,4	111,1	105,7	105,4	111,4
Konsumpcja, zużycie przemysłowe, pozostałe	469,0	486,6	519,8	103,8	106,8	110,8
Razem	568,7	592,0	630,9	104,1	106,6	110,9
Zboża paszowe						
Spasanie	571,6	609,0	646,2	106,5	106,1	113,1
Konsumpcja, zużycie przemysłowe, pozostałe	290,8	312,9	415,7	107,6	132,9	143,0
Razem	862,3	921,9	1061,9	106,9	115,2	123,1

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych USDA.

Tabela 1.11. Zużycie zbóż w głównych rejonach świata (w mln ton)

Wyszczególnienie	Zużycie w mln ton			Relacje w %		
	1995/96- -1999/00	2001/02- -2004/05	2005/06- -2010/11	[2]/[1]	[3]/[2]	[3]/[1]
	[1]	[2]	[3]			
Pszenica						
UE	110,7	120,0	123,9	108,4	103,3	112,0
Azja Wschodnia	128,9	128,5	130,0	99,8	101,1	100,9
Azja Południowo-Wsch.	94,2	97,3	108,5	103,3	111,5	115,2
WNP	68,1	68,7	75,5	100,8	110,0	110,9
Ameryka Północna	47,7	46,1	45,0	96,7	97,5	94,3
Bliski Wschód	45,8	48,4	52,1	105,6	107,8	113,9
Oceania	4,8	6,6	7,4	136,5	111,3	151,9
Ameryka Południowa	20,9	22,9	24,7	109,7	108,1	118,5
Afryka	38,7	44,5	54,9	115,1	123,3	141,9
Pozostałe	8,9	8,9	8,8	100,2	98,3	98,5
Razem świat	568,7	592,0	630,9	104,1	106,6	110,9
Zboża paszowe						
Ameryka Północna	257,2	282,8	334,8	109,9	118,4	130,1
Azja Wschodnia	160,4	172,5	197,6	107,5	114,6	123,2
UE	141,6	145,3	150,9	102,6	103,9	106,5
Ameryka Południowa	56,6	59,9	75,2	105,9	125,5	132,9
Afryka	85,0	92,6	115,6	109,0	124,8	136,1
WNP	51,7	52,2	51,3	101,1	98,3	99,3
Azja Południowo-Wsch.	56,1	59,4	70,8	106,0	119,0	126,2
Bliski Wschód	29,4	32,1	37,9	108,9	118,3	128,9
Europa-pozostałe kraje	11,7	10,9	11,1	93,0	101,8	94,7
Pozostałe	12,6	14,1	16,7	111,9	118,9	133,1
Razem świat	862,3	921,9	1061,9	106,9	115,2	123,1

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych USDA.

Na rynku zbóż paszowych zużycie najbardziej wzrosło również w krajach najbiedniejszych i rozwijających się. Jednak oprócz tej grupy krajów zużycie tych zbóż rosło dynamicznie również w krajach rozwiniętych Ameryki Północnej. Powodem wzrostu w krajach rozwijających się był rosnący popyt na pasze, a w Ameryce Północnej – wzrost zużycia zbóż w sektorze biopaliw (głównie kukurydzy USA).

W geograficznej strukturze zużycia pszenicy zmniejszył się udział Ameryki Północnej oraz UE, a także Azji Wschodniej, czyli krajów rozwiniętych na rzecz krajów rozwijających się – Azji Południowo-Wschodniej, WNP oraz Afryki.

Udział krajów rozwiniętych zmniejszył się także w geograficznej strukturze zużycia zbóż paszowych, z wyjątkiem Ameryki Północnej. Wzrosło natomiast znaczenie krajów rozwijających się, w tym szczególnie Ameryki Południowej i Afryki.

Tabela 1.12. Struktura zużycia zbóż w głównych rejonach świata (w %)

Wyszczególnienie	Udział w %			Zmiany w pkt. proc.		
	1995/96- -1999/00	2001/02- -2004/05	2005/06- -2010/11	[2]-[1]	[3]-[2]	[3]-[1]
	[1]	[2]	[3]			
Pszenica						
UE	19,5	20,3	19,6	0,8	-0,6	-0,6
Azja Wschodnia	22,7	21,7	20,6	-1,0	-1,1	-1,1
Azja Południowo-Wsch.	16,6	16,4	17,2	-0,1	0,8	0,8
WNP	12,0	11,6	12,0	-0,4	0,4	0,4
Ameryka Północna	8,4	7,8	7,1	-0,6	-0,7	-0,7
Bliski Wschód	8,1	8,2	8,3	0,1	0,1	0,1
Oceania	0,8	1,1	1,2	0,3	0,1	0,1
Ameryka Południowa	3,7	3,9	3,9	0,2	0,0	0,0
Afryka	6,8	7,5	8,7	0,7	1,2	1,2
Pozostałe	1,6	1,5	1,4	-0,1	-0,1	-0,1
Razem świat	100,0	100,0	100,0	x	x	x
Zboża paszowe						
Ameryka Północna	29,8	30,7	31,5	0,8	0,9	0,9
Azja Wschodnia	18,6	18,7	18,6	0,1	-0,1	-0,1
UE	16,4	15,8	14,2	-0,7	-1,6	-1,6
Ameryka Południowa	6,6	6,5	7,1	-0,1	0,6	0,6
Afryka	9,9	10,0	10,9	0,2	0,8	0,8
WNP	6,0	5,7	4,8	-0,3	-0,8	-0,8
Azja Południowo-Wsch.	6,5	6,4	6,7	-0,1	0,2	0,2
Bliski Wschód	3,4	3,5	3,6	0,1	0,1	0,1
Europa-pozostałe kraje	1,4	1,2	1,0	-0,2	-0,1	-0,1
Pozostałe	1,5	1,5	1,6	0,1	0,0	0,0
Razem świat	100,0	100,0	100,0	x	x	x

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych USDA.

1.1.3. Handel

Do międzynarodowego obrotu handlowego wchodzi stosunkowo niewielki odsetek światowej produkcji zbóż. Przedmiotem obrotów handlowych w ostatnich latach było 120-130 mln ton pszenicy, 115-120 mln ton zbóż pastewnych i mniejsze ilości ryżu, ale obroty te wykazują tendencje wzrostowe. Ze względu na niską elastyczność popytu na zboża wahania zbiorów występujące w skali krajów i kontynentów świata powodują niewspółmiernie silne fluktuacje w kształtowaniu się wolumenu obrotów handlowych. Wzrost zbiorów zbóż w krajach i regionach deficytowych w ich produkcji z reguły prowadzi do redukcji, zaś spadek zbiorów do zwiększania się obrotów handlowych. Stabilizującą na wolumen światowego handlu zbożami i ich ceny wpływają natomiast zapasy utrzymywane w krajach eksporterskich.

W grupie importerów netto znajdują się zarówno kraje rozwinięte gospodarczo, jak i rozwijające się, przy czym jej skład jest wysoce labilny. Istnieje bowiem dość liczna grupa krajów oscylujących na granicy samowystarczalności w produkcji zbóż, które w latach nieurodzaju pojawiają się na rynku światowym jako ich importerzy, czasami na znaczną skalę. Typowym tego przykładem są Indie, a także Polska.

W kształtowaniu chłonności światowego rynku zbóż jeszcze do niedawna kluczową rolę odgrywały potrzeby importowe deficytowych w produkcji zbóż krajów rozwiniętych gospodarczo (Japonii, krajów UE i WNP). Sytuacja zmieniła się radykalnie z chwilą przekształcenia się regionu Europy Zachodniej, a w obecnym stuleciu także krajów WNP w region nadwyżkowy, najpierw w produkcji pszenicy, a nieco później również w produkcji zbóż pastewnych. Od tego czasu o chłonności rynku w coraz większej mierze decydują efektywne potrzeby importowe licznej grupy krajów rozwijających się regionu Azji, Afryki i Ameryki Łacińskiej.

Krajowa produkcja zbóż pokrywa z nadwyżką potrzeby rynku wewnętrznego w stosunkowo nielicznej grupie krajów. Trwałymi nadwyżkami zbóż od dziesięcioleci dysponują USA, Kanada, Australia i Argentyna – kraje wyróżniające się obfitymi zasobami ziemi oraz z reguły wysokim poziomem technicznego uzbrojenia rolnictwa. Z tego powodu określane są one mianem strukturalnych eksporterów zbóż. Stosunkowo niedawno do grupy tej dołączyły kraje Unii Europejskiej dysponujące niewielką powierzchnią aprowizacyjną, lecz bardzo wydajnym rolnictwem, kraje WNP, w tym zwłaszcza Rosja i Ukraina, a także kilka mniejszych krajów.

Pszenica

Wraz ze wzrastającym zapotrzebowaniem na pszenicę w różnych regionach świata, zwłaszcza w państwach azjatyckich, w ciągu ostatnich dwóch dekad zwiększały się światowe obroty pszenicą. W latach 90. przeciętna roczna wielkość światowego eksportu pszenicy wynosiła ok. 100 mln ton. W sezonach 2003/04-2007/08 średni wolumen obrotów pszenicą wynosił 115 mln ton rocznie. Wyraźne zwiększenie obrotów nastąpiło w następnych sezonach i od sezonu 2008/09 szacuje się je na poziomie 135 mln ton rocznie, przy czym największych obrotów pszenicą dokonywano w sezonie 2008/09 (144 mln ton).

Nadwyżki eksportowe pszenicy skoncentrowane są w kilku regionach świata. Do głównych krajów eksportujących pszenicę należą: USA, Kanada, Australia, Argentyna i UE. W obecnej i poprzedniej dekadzie wyższe niż wcześniej jest znaczenie krajów WNP. Na światowym rynku pszenicą ok. 90% wolumenu pochodzi z powyższych kierunków.

Największymi importerami pszenicy na świecie pozostają kraje afrykańskie (Algieria, Egipt, Nigeria, Maroko) i azjatyckie (Bangladesz, Indonezja, Japonia, Korea Płd., Filipiny). Ważnymi odbiorcami pszenicy są również Brazylia, Meksyk i UE. W poprzednich dekadach dużymi importerami były także Rosja i Chiny.

**Tabela 1.13. Średnioroczny import pszenicy wg regionów
(w mln ton, udziały procentowe)**

Wyszczególnienie	1995/96-1999/00		2000/01-2004/05		2005/06-2010/11	
	mln ton	udział %	mln ton	udział %	mln ton	udział %
Afryka	23,68	23,2	27,83	26,6	34,12	27,7
Ameryka Północna	5,15	5,0	5,65	5,4	6,71	5,5
Azja Wschodnia	14,76	14,5	15,32	14,7	12,52	10,2
UE	5,48	5,4	8,37	8,0	6,15	5,0
Azja Połudn.-Wsch.	14,79	14,5	15,15	14,5	21,48	17,4
WNP	6,60	6,5	5,61	5,4	5,85	4,7
Ameryka Południowa	14,88	14,6	14,23	13,6	16,50	13,4
Bliski Wschód	14,87	14,6	10,17	9,7	17,50	14,2
Oceania	0,50	0,5	0,76	0,7	0,76	0,6
Pozostałe	1,27	1,2	1,46	1,4	1,66	1,3
Razem	101,98	100,0	104,56	100,0	123,24	100,0

Źródło: USDA.

Największym światowym producentem pszenicy są Chiny. W latach 90. kraj ten wytwarzał ok. 100 mln ton pszenicy rocznie, obecnie jest to przeciętnie 115 mln ton, które są zużywane na potrzeby wewnętrzne.

Chiny nie są znaczącym eksporterem pszenicy. W połowie minionej dekady wywóz pszenicy z tego kraju przekraczał 2 mln ton rocznie, jednak obecnie kształtuje się w granicach 1 mln ton. Jest on i tak znacząco wyższy niż na początku lat 90. Wysoki popyt wewnętrzny był początkowo zaspokajany importem pszenicy, który w połowie lat 90. przekraczał nawet 15 mln ton rocznie. W wyniku wzrostu produkcji krajowej import pszenicy w obecnej dekadzie zmalał do ok. 1 mln ton rocznie.

Rysunek 1.9. Światowy import pszenicy (w mln ton)

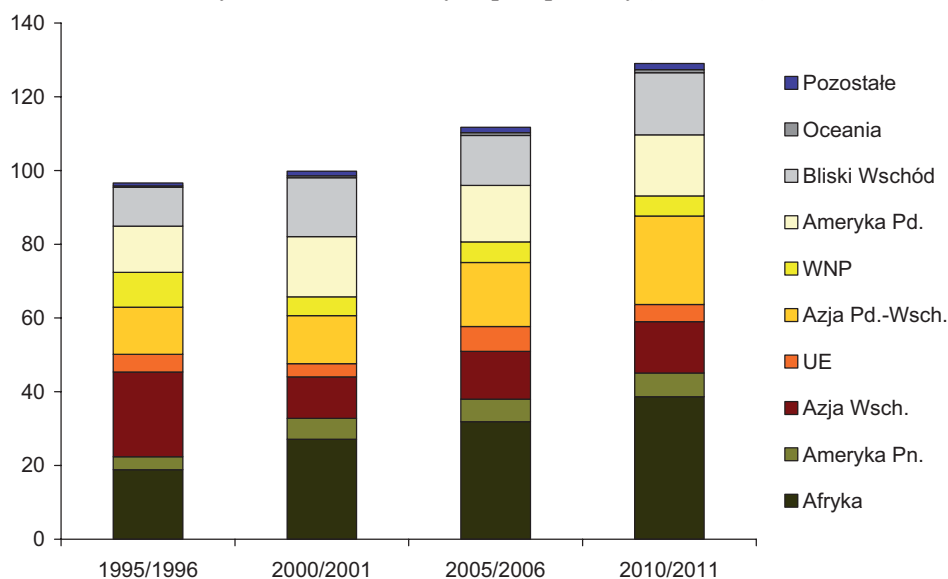


Tabela 1.14. Średnioroczny eksport pszenicy wg regionów (w mln ton, udziały procentowe)

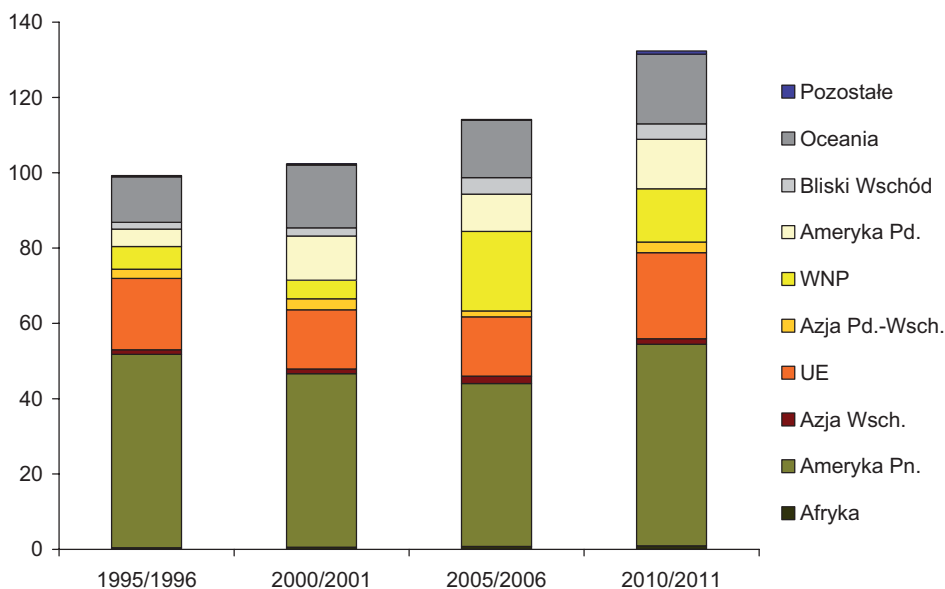
Wyszczególnienie	1995/96-1999/00		2000/01-2004/05		2005/06-2010/11	
	mln ton	udział %	mln ton	udział %	mln ton	udział %
Afryka	0,45	0,4	0,66	0,6	0,84	0,7
Ameryka Północna	47,08	45,0	41,57	38,5	47,47	37,7
Azja Wschodnia	1,45	1,4	2,56	2,4	2,12	1,7
UE	17,65	16,9	14,24	13,2	18,68	14,8
Azja Połudn.-Wsch.	1,86	1,8	5,20	4,8	2,14	1,7
WNP	7,66	7,3	16,51	15,3	25,68	20,4
Ameryka Południowa	9,99	9,6	10,08	9,3	11,14	8,8
Bliski Wschód	2,19	2,1	2,96	2,7	4,00	3,2
Oceania	16,02	15,3	13,98	12,9	13,29	10,5
Pozostałe	0,25	0,2	0,33	0,3	0,61	0,5
Razem	104,58	100,0	108,09	100,0	125,98	100,0

Źródło: USDA.

USA są drugim co do wielkości producentem pszenicy i jej największym eksporterem. Na początku lat 90. zbierano tam prawie 75 mln ton tego ziarna, a w latach późniejszych produkcja ta zmalała do 60 mln ton. Jedyne w dwóch sezonach ostatniego 20-lecia produkcja pszenicy w USA spadła poniżej 50 mln ton. Eksport pszenicy z USA wynosi przeciętnie 30 mln ton rocznie. W pierwszej połowie lat 90. corocznie przekraczał tę ilość, by w kolejnych latach nieco obniżyć się. Pod koniec poprzedniej i w obecnej dekadzie eksport pszenicy z USA wynosi poniżej 30 mln ton, z wyjątkiem sezonów 2007/08 i 2010/11, kiedy osiągnął 35 mln ton. Zboże z USA sprzedawane jest głównie do krajów azjatyckich.

Ważnym producentem i eksporterem pszenicy jest Rosja. W ciągu ostatnich 20 lat produkcja pszenicy w tym kraju zwiększyła się z ok. 30-40 do ponad 60 mln ton rocznie. Kraj ten stał się również jednym z najważniejszych eksporterów pszenicy. O ile na początku lat 90. wielkość tego eksportu nie przekraczała 1 mln ton rocznie, to pod koniec poprzedniej i w obecnej dekadzie jest to po ok. 18 mln ton. Do największych odbiorców pszenicy z Rosji należą kraje UE, a także kraje azjatyckie. Jeszcze w połowie lat 90. Rosja była znaczącym importerem pszenicy. Na początku tamtej dekady jej przywóz przekraczał 10 mln ton rocznie, następnie spadł do ok. 5 mln ton, a w ostatnich latach nie przekracza 1 mln ton.

Rysunek 1.10. Światowy eksport pszenicy (w mln ton)



Duże ilości pszenicy zbiera się także na Ukrainie. Kraj ten jak dotąd nie osiągnął produkcji z początku lat 90. (ponad 30 mln ton) i w ostatnich latach produkcja ta przekracza jedynie 20 mln ton. Pomimo spadku produkcji zwiększa się eksport pszenicy z Ukrainy. W latach 90. nie przekraczał on rocznie 2 mln ton, natomiast w poprzedniej i obecnej dekadzie wynosi przeciętnie 10 mln ton. Podobnie jak w przypadku Rosji, w ostatnich 20 latach obniżył się import pszenicy na Ukrainę.

Produkcja pszenicy w Kanadzie na początku lat 90. przekraczała 30 mln ton, obecnie wynosi przeciętnie 25 mln ton. Większość pochodzącej z tego kraju pszenicy kierowana jest na eksport. Na początku lat 90. wynosił on prawie 25 mln ton, w poprzedniej i obecnej dekadzie jest to 15-20 mln ton rocznie.

Na półkuli południowej najważniejszym producentem pszenicy jest Australia. Na początku lat 90. zbierano w tym kraju ok. 16 mln ton pszenicy, a w ostatnich latach wielkość ta osiąga 26 mln ton. W kilku poprzednich latach w wyniku niekorzystnej pogody zbiory w tym kraju były o połowę niższe od przeciętnych. Podobnie jak w przypadku Kanady większa część produkcji jest sprzedawana za granicę. Wielkość tego eksportu na początku lat 90. wynosiła ok. 10 mln ton, natomiast w obecnej dekadzie jest to ok. 18 mln ton rocznie.

Drugim co do ważności producentem i eksporterem pszenicy na półkuli południowej jest Argentyna. Na początku lat 90. zbierano w tym kraju ok. 10 mln ton pszenicy, a obecnie jest to ok. 15 mln ton. Większość tej produkcji kierowana jest na eksport, głównie do innych krajów Ameryki Południowej. W latach 90. wielkość tego eksportu szacowano na ok. 6 mln ton rocznie, obecnie jest to ok. 9 mln ton, chociaż w poprzedniej dekadzie było to prawie 12 mln ton rocznie.

Produkcja pszenicy w krajach UE-15 na początku lat 90. nie przekraczała 90 mln ton, natomiast pod koniec tej dekady przewyższała już 100 mln ton. W UE-27 pod koniec lat 90. zabrano 122 mln ton pszenicy, natomiast w obecnej dekadzie było to ponad 135 mln ton. Na początku lat 90. z krajów UE-15 wywożono ponad 20 mln ton pszenicy rocznie, w późniejszych latach eksport spadł poniżej 15 mln ton. Koniec poprzedniej i obecna dekada są okresem ponownego zwiększenia wywozu pszenicy, który przekroczył 20 mln ton rocznie.

Ważnymi eksporterami z rosnącym udziałem w światowym handlu pszenicą są również Kazachstan, Turcja i Meksyk. W porównaniu z początkiem lat 90. pozycję ważnego eksportera utraciła natomiast Arabia Saudyjska.

W ciągu mienionych 20 lat zmieniła się struktura geograficzna importu pszenicy. Na początku lat 90. największymi odbiorcami pszenicy były Rosja i Chiny. W kolejnych latach udział tych krajów stopniowo malał. Tradycyjnymi

odbiorcami pozostały natomiast takie kraje, jak: Brazylia, Kolumbia, Indonezja, Korea Płd., Japonia, Bangladesz, Maroko, Algieria, Egipt, Turcja, Jemen i Filipiny.

W minionych 20 latach największym eksporterem pszenicy pozostawały USA. W tym okresie zmieniała się koncentracja eksportu pszenicy. Na początku lat 90. z pięciu głównych regionów eksporterskich pochodziło 87% obrotów pszenicy, a z 10 krajów – 97%. Łączny roczny eksport pszenicy wynosił wówczas ok. 104 mln ton, co stanowiło ok. 18% produkcji światowej. Do pięciu głównych eksporterów pszenicy zaliczały się USA (29 mln ton, 39% własnej produkcji), UE-15 (22 mln ton, 25% produkcji), Kanada (22 mln ton, 68% produkcji), Australia (12 mln ton, 78% produkcji) i Argentyna (6 mln ton, 51% produkcji). Kolejne miejsca zajmowały: Kazachstan, Ukraina, Arabia Saudyjska, Rosja i Węgry. Na przełomie stuleci pięciu głównych eksporterów obejmowało 88% światowych obrotów pszenicą, a 10 głównych eksporterów 96%. Eksport pszenicy wyniósł 102 mln ton, co stanowiło ok. 17% produkcji. Skład pięciu głównych eksporterów nie zmienił się, ale przestawiła się ich kolejność. Nadal dominowały USA (29 mln ton, 48% produkcji) i Kanada (17 mln ton, 65% produkcji), a następnie Australia (16 mln ton, 72% produkcji), poszerzona UE-27 (16 mln ton, 12% produkcji) i Argentyna (11 mln ton, 70% produkcji). Pomimo uwzględniania w światowych statystykach poszerzonej UE, wielkość jej eksportu i udział w światowych obrotach obniżyły się w porównaniu z początkiem lat 90. Do pierwszej dziesiątki eksporterów pszenicy na przełomie stuleci należały również Kazachstan, Turcja, Indie, Meksyk i Rosja.

W ciągu kolejnych 10 lat zmniejszyła się koncentracja eksportu pszenicy. Wzrosły jego rozmiary, które wyniosły 131 mln ton i stanowiły 20% światowej produkcji. Udział 5 głównych eksporterów spadł do 78% (kilka lat wcześniej był nawet jeszcze niższy), a udział 10 eksporterów wyniósł 92%. Największymi eksporterami pszenicy w sezonie 2010/11 były USA (35 mln ton 58% produkcji), UE-27 (23 mln ton, 17% produkcji), Australia (18 mln ton, 70% produkcji), Kanada (17 mln ton, 70% produkcji) i Argentyna (9 mln ton, 60% produkcji), a następne miejsca zajmowały kolejno Kazachstan, Ukraina, Rosja, Turcja i Brazylia. O ile na początku lat 90. liczba krajów eksportujących ponad 1 mln ton pszenicy rocznie wynosiła 9, to 10 lat później było to 8 krajów, a w sezonie 2010/11 – 12 krajów. Na początku lat 90. 5 głównych krajów eksportowało 90 mln ton pszenicy, 10 lat później było to 89 mln ton, a w sezonie 2010/11 – 102 mln ton. W tych sezonach 20 głównych eksporterów sprzedawało za granicę odpowiednio 103, 101 i 128 mln ton pszenicy.

W ujęciu regionalnym największym producentem pszenicy jest UE z 21-22% udziałem. Udział tego regionu w światowym eksporcie pszenicy

w ciągu ostatnich 20 lat ulegał większym zmianom. Na początku lat 90. udział UE w eksporcie pszenicy wynosił ok. 23%, a na przełomie stulecia obniżył się do 14-15%. W obecnej dekadzie udział UE w światowym eksporcie pszenicy szacowany jest na 17%.

Najważniejszą rolę w eksporcie pszenicy odgrywa Ameryka Północna. Udział tego regionu na początku lat 90. wynosił przeciętnie 50%, a na przełomie stulecia obniżył się do 45%. Obecnie jest szacowany na ok. 40%. Udział Ameryki Północnej w produkcji pszenicy również maleje; w ciągu ostatnich 12 lat obniżył się z 19 do 13%.

W eksporcie pszenicy zwiększa się rola Ameryki Południowej. W latach 90. jej udział wynosił ok. 5%, a obecnie jest to ok. 10%. Zwiększył się również udział Oceanii (z 12 do 14%), chociaż na przełomie stulecia wynosił ponad 16%. Rośnie także rola krajów WNP. W latach 90. udział tego kierunku w światowym eksporcie wynosił 6-8%, a obecnie w niektórych latach dochodzi do ponad 25%. Powoli rośnie niewielki udział w eksporcie krajów afrykańskich i azjatyckich.

W imporcie największą rolę odgrywają kraje afrykańskie. Udział tego regionu wynoszący w latach 90. ok. 20%, w obecnej dekadzie zwiększył się do ok. 30%. Nie zmienia się istotnie łączny udział Dalekiego Wschodu, jednak obniżył się udział Azji Wschodniej (z 22 do 11%), a zwiększył Azji Południowo-Wschodniej (z 9 do 19%). Nie zmienia się udział UE w imporcie pszenicy, który szacowany jest na ok. 4%. Zwiększyła się rola Ameryki Północnej (z 2 do 5%) i Ameryki Południowej (z 10 do 13%). W podobnym tempie zwiększa się udział Bliskiego Wschodu (z 11 do 13%). Niewielki, ale rosnący jest udział Oceanii.

Zboża paszowe

W ciągu ostatnich 20 lat, podobnie jak w przypadku pszenicy, obserwuje się dynamiczny wzrost obrotów międzynarodowych zbożami paszowymi. Produkcja tych zbóż występuje w wielu regionach świata i jest bardziej rozproszona niż w przypadku pszenicy, przy czym największa jest produkcja kukurydzy. Znacznie mniej zbiera się innych zbóż paszowych, takich jak: jęczmień, pszenżyto, owies, sorgo i żyto. Na początku lat 90. łączna roczna produkcja zbóż paszowych na świecie wynosiła ok. 800 mln ton, w tym ok. 500 mln ton kukurydzy i 170 mln ton jęczmienia. W pierwszych latach obecnej dekady zbierano tych zbóż już ok. 1100 mln ton, w tym ok. 850 mln ton kukurydzy. W tym czasie zmniejszyła się produkcja jęczmienia, owsa i żyta, a zbiory sorgo utrzymały się na przeciętnym poziomie 60 mln ton.

Nadwyżki eksportowe zbóż paszowych są skoncentrowane w większej liczbie regionów niż w przypadku pszenicy. Do głównych krajów eksportujących

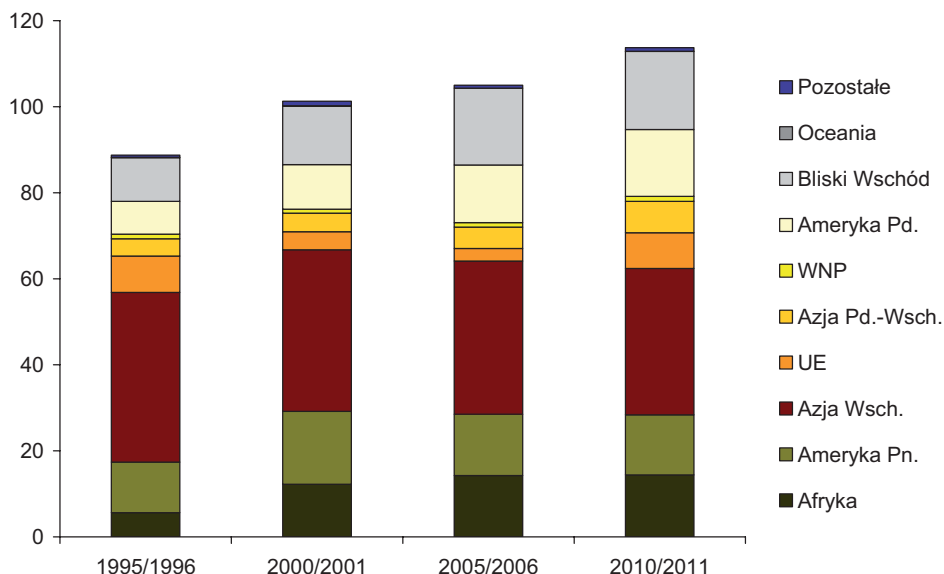
zboża paszowe należą USA, Argentyna, Brazylia, Australia, Ukraina, Rosja, Kanada i UE. We wcześniejszych latach ważnym eksporterem zbóż paszowych były również Chiny.

**Tabela 1.15. Średnioroczny import zbóż paszowych wg regionów świata
(w mln ton, udziały procentowe)**

Wyszczególnienie	1995/96-1999/00		2000/01-2004/05		2005/06-2010/11	
	mln ton	udział %	mln ton	udział %	mln ton	udział %
Afryka	9,91	10,5	12,24	12,1	14,49	12,7
Ameryka Północna	13,36	14,1	14,06	13,9	15,38	13,5
Azja Wschodnia	37,15	39,3	35,90	35,6	34,68	30,3
UE	4,93	5,2	5,12	5,1	7,66	6,7
Azja Połudn.-Wsch.	4,11	4,4	4,13	4,1	5,66	4,9
WNP	1,24	1,3	1,21	1,2	0,89	0,8
Ameryka Południowa	9,73	10,3	10,36	10,3	14,86	13,0
Bliski Wschód	13,41	14,2	17,19	17,0	19,88	17,4
Oceania	0,05	0,0	0,05	0,0	0,02	0,0
Pozostałe	0,65	0,7	0,69	0,7	0,81	0,7
Razem	94,53	100,0	100,94	100,0	114,35	100,0

Źródło: USDA.

Rysunek 1.11. Światowy import zbóż paszowych (w mln ton)



Największymi importerami zbóż paszowych na świecie pozostają kraje azjatyckie (Japonia, Korea Płd. Tajwan, Chiny, Malezja, Indonezja), a także Meksyk, Arabia Saudyjska, Egipt, Kolumbia, Iran, Algieria i UE-27. We wcześniejszych latach większe ilości zbóż paszowych sprowadzały Rosja i USA.

**Tabela 1.16. Średnioroczny eksport zbóż paszowych wg regionów świata
(w mln ton, udziały procentowe)**

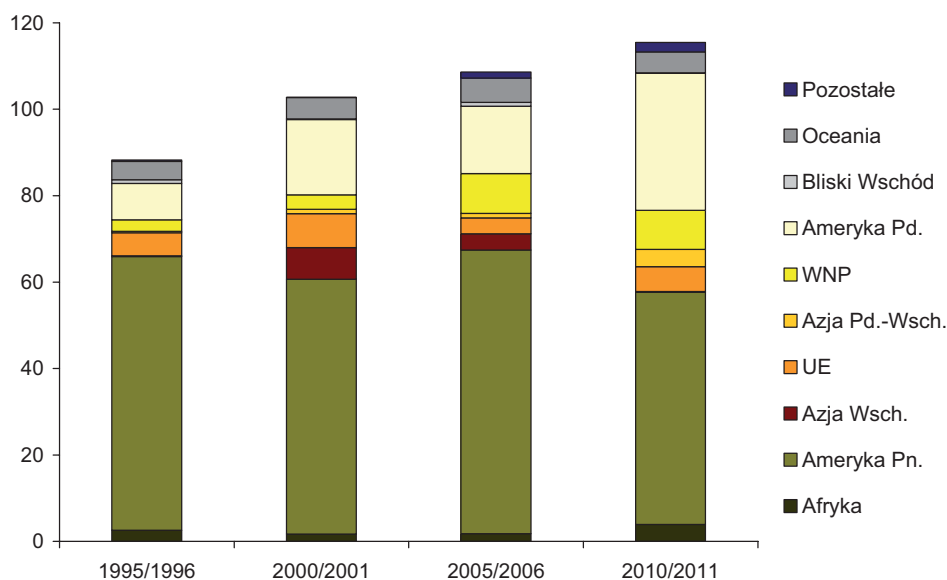
Wyszczególnienie	1995/96-1999/00		2000/01-2004/05		2005/06-2010/11	
	mln ton	udział %	mln ton	udział %	mln ton	udział %
Afryka	1,66	1,7	1,50	1,5	2,30	2,0
Ameryka Północna	58,21	60,7	53,20	52,0	61,77	53,2
Azja Wschodnia	5,67	5,9	10,23	10,0	1,78	1,5
UE	9,20	9,6	5,58	5,6	4,69	4,0
Azja Połudn.-Wsch.	0,44	0,5	1,55	1,5	3,69	3,2
WNP	3,12	3,3	7,41	7,2	10,63	9,1
Ameryka Południowa	12,14	12,7	17,10	16,7	25,26	21,7
Bliski Wschód	0,76	0,8	0,51	0,5	0,46	0,4
Oceania	4,40	4,6	4,74	4,6	4,28	3,7
Pozostałe	0,22	0,2	0,43	0,4	1,38	1,2
Razem	95,81	100,0	102,25	100,0	116,23	100,0

Źródło: USDA.

Obroty zbożami paszowymi w latach 90. nie przekraczały 90 mln ton rocznie. W pierwszej połowie poprzedniej dekady ich poziom ukształtował się nieco powyżej 100 mln ton. Wyraźne zwiększenie obrotów ziarnem zbóż paszowych obserwuje się od sezonu 2006/07, kiedy to po raz pierwszy przekroczyło 110 mln ton. Od tamtego czasu wynosi przeciętnie 115-120 mln ton rocznie, przy czym najwyższe jak dotychczas obroty miały miejsce w sezonie 2007/08 (129 mln ton), kiedy to spadek zbiorów w niektórych regionach zwiększył zapotrzebowanie.

Na początku lat 90. przedmiotem handlu międzynarodowego było ok. 60 mln ton kukurydzy rocznie, natomiast pod koniec poprzedniej i w obecnej dekadzie obroty te przekraczały 90 mln ton, a w sezonie 2007/08 prawie 99 mln ton. Nadwyżki eksportowe kukurydzy skoncentrowane są w kilku regionach świata. Największymi eksporterami kukurydzy są USA i Argentyna oraz Brazylia. Mniejsze niż w przypadku pszenicy jest znaczenie krajów UE i WNP.

Rysunek 1.12. Światowy eksport zbóż paszowych (w mln ton)



Największym regionem produkcji zbóż paszowych są USA, gdzie zbiera się ich ponad 300 mln ton. Na początku lat 90. w USA zbierano ok. 230 mln ton zbóż paszowych, a w kolejnych latach zbiory te rosły i w sezonie 2004/05 po raz pierwszy przekroczyły 300 mln ton. Wśród zbóż paszowych zbieranych w tym kraju dominuje kukurydza, a USA są jej największym światowym producentem i eksporterem. W kraju tym zbiera się ok. 40% światowej produkcji kukurydzy. W pierwszej połowie lat 90. produkcja ta kształtowała się poniżej 200 mln ton, a w obecnej dekadzie przekroczyła 300 mln ton. Większa jest dominacja USA jako światowego eksportera kukurydzy. Jeszcze na początku lat 90. ponad 80% jej światowego handlu stanowiła kukurydza z USA. W kolejnych latach udział ten obniżał się, ale aż do sezonu 2011/12 nie spadł poniżej 50%. Amerykański eksport kukurydzy w ciągu ostatnich 20 lat utrzymywał się na w miarę stabilnym poziomie 40-50 mln ton. Jedynie w sezonie 2001/08 był on znacząco wyższy i wyniósł ponad 60 mln ton. Import kukurydzy przez USA nie przekracza 1 mln ton rocznie.

USA są dominującym eksporterem zbóż paszowych na świecie. Co prawda udział ten nie przekracza już 50%, jak to miało miejsce jeszcze w połowie poprzedniej dekady, ale jest bardzo wysoki. Wielkość eksportu zbóż paszowych z USA wynosi ok. 50-60 mln ton i na przestrzeni ostatnich 20 lat ulegała stosunkowo niewielkim zmianom. Na początku lat 90. wielkość eksportu zbóż paszowych z USA wynosiła ok. 52 mln ton, a na początku poprzedniej dekady było

to ok. 55 mln ton. W sezonie 2010/11 USA eksportowały ok. 49 mln ton zbóż paszowych. Import zbóż paszowych przez USA jest stosunkowo nieduży i na przestrzeni ostatnich 20 lat wynosił przeciętnie 2,5 mln ton rocznie.

Drugim co do wielkości producentem zbóż paszowych na świecie są Chiny. W tym kraju obserwuje się w ostatnich latach znaczące zwiększenie zbiorów, które jeszcze na początku lat 90. nie przekraczały 110 mln ton, w sezonie 2005/06 wynosiły prawie 150 mln ton, a w sezonie 2010/11 przewyższyły poziom 180 mln ton. Pomimo tak znaczącego wzrostu produkcji zbóż paszowych, Chiny z eksporterem netto stały się importerem netto. Na początku lat 90. Chiny były trzecim co do wielkości eksporterem zbóż paszowych (7 mln ton), a w poprzedniej dekadzie eksport ten przekraczał nawet 15 mln ton. Od sezonu 2007/08 ma miejsce znaczący spadek eksportu zbóż z Chin, na co decydujący wpływ miało drastyczne zwiększenie popytu wewnętrznego. Równocześnie rośnie rola Chin jako importera zbóż paszowych. Na początku lat 90. import zbóż paszowych przez Chiny nie przekraczał 2 mln ton rocznie, jednak od połowy poprzedniej dekady dynamicznie rośnie i w sezonie 2010/11 zbliżył się do 5 mln ton.

Chiny są ważnym producentem kukurydzy. Na początku lat 90. w tym kraju zbierano ok. 100 mln ton kukurydzy rocznie. W kolejnych latach wielkość ta zwiększała się i obecnie jest już prawie dwukrotnie wyższa niż 20 lat temu. Pomimo stałego wzrostu produkcji Chiny przestają się liczyć jako światowy eksporter kukurydzy. Na początku lat 90. eksport chińskiej kukurydzy przekraczał 11 mln ton rocznie, a w sezonie 2002/03 było to nawet 15 mln ton. Od sezonu 2007/08, w związku ze zwiększonym popytem wewnętrznym, obserwuje się załamanie eksportu, który ukształtował się znacznie poniżej 1 mln ton, a zwiększa się powoli jej import.

Dynamiczny rozwój rynku chińskiego spowodował, że pozycję drugiego producenta zbóż paszowych utraciła poszerzona Unia Europejska i w sezonie 2010/11 zajmowała trzecią pozycję, tzn. taką samą jak na początku lat 90 miała UE-15, kiedy to w krajach późniejszej UE-15 zebrano 96 mln ton zbóż paszowych, a w krajach, które przystąpiły do UE po 2000 r. – 47 mln ton (bez Słowenii), a więc łącznie więcej niż w sezonie 2010/11. Unia Europejska traci na znaczeniu jako eksporter zbóż paszowych. W latach 90. eksport ten wynosił ok. 9 mln ton. Od roku 2000 wielkość ta spadła do ok. 7 mln ton, a następnie do 5 mln ton rocznie i na takim poziomie utrzymuje się w obecnej dekadzie. UE jest również znaczącym importerem zbóż paszowych. Wielkość tego importu ulega dużym wahaniom i zależy od bieżącej podaży wewnętrznej. W latach dobrych lub przeciętnych zbiorów import zbóż paszowych przez UE wynosi ok. 3 mln ton, jednak w deficytowym sezonie 2007/08 wyniósł prawie 20 mln ton.

Wysoki import był również w sezonach 2003/04, 2006/07 i 2010/11, kiedy lokalne zbiory zbóż również były nieudane.

Dużym producentem zbóż paszowych jest Brazylia. W kraju tym jeszcze na początku lat 90. zbierano ok. 25 mln ton zbóż paszowych, ale w ostatnich latach wielkość ta przekracza 60 mln ton. Równocześnie zwiększa się rola Brazylii jako eksportera zbóż paszowych. W latach 90. sprzedaż zbóż paszowych przez Brazylię nie przekraczała 1 mln ton rocznie, natomiast po 2000 r. wzrosła do ok. 3 mln ton. Pod koniec poprzedniej i w obecnej dekadzie eksport zbóż paszowych z Brazylii wynosi ok. 8 mln ton rocznie, a w sezonie 2010/11 przekroczył 11 mln ton.

W Brazylii obserwuje się systematyczny wzrost produkcji kukurydzy. Na początku lat 90. zbierano tam ok. 30 mln ton tego ziarna rocznie, a w następnej dekadzie zbiory te zwiększyły się do 40 i 50 mln ton. Przewiduje się, że w obecnym sezonie zostanie zebrane w tym kraju ponad 60 mln ton kukurydzy. W latach 90. Brazylia nie eksportowała kukurydzy. Dopiero od sezonu 2000/01 jej sprzedaż na rynki zagraniczne wyniosła kilka milionów ton. W ciągu kolejnych sezonów eksport ten wynosił ok. 5 mln ton rocznie, a w sezonie 2006/07 przekroczył 10 mln ton. W ostatnich dwóch sezonach jego wielkość szacuje się na 9 mln ton.

Znaczącym producentem zbóż paszowych jest Rosja. Na początku lat 90. kraj ten produkował 58 mln ton zbóż paszowych, a w kolejnych latach zbiory te spadły do ok. 30 mln ton i jedynie w sezonie 2008/09 były znacznie wyższe (40 mln ton), natomiast 2 lata później wskutek niesprzyjających warunków spadły do zaledwie 16 mln ton. Rosja nie jest dużym eksporterem zbóż paszowych, ale w ostatnich latach jej znaczenie zwiększyło się. Na początku lat 90. eksport zbóż paszowych z Rosji nie przekraczał 1 mln ton. W poprzedniej dekadzie zwiększył się do ok. 2 mln ton rocznie, a w niektórych latach przekraczał 3 mln ton.

Systematycznie rośnie produkcja zbóż paszowych w Argentynie. Na początku lat 90. w kraju tym zbierano ok. 12 mln ton tych zbóż rocznie, jednak na początku poprzedniej dekady produkcja ta osiągnęła prawie 20 mln ton, a w obecnej dekadzie przekracza 30 mln ton. Znacząca jest rola Argentyny jako eksportera zbóż. Na początku lat 90. kraj ten pod tym względem zajmował piątą pozycję, w późniejszych latach awansował na drugą, i utrzymuje się na niej do chwili obecnej. W latach 90. Argentyna eksportowała ok. 5 mln ton zbóż paszowych rocznie, w połowie lat 90. było to ok. 8 mln ton, a w obecnej dekadzie eksport przekracza 18 mln ton i nadal rośnie. Argentyna praktycznie nie importuje zbóż paszowych. Produkcja kukurydzy w Argentynie na początku lat 90. nie przekraczała 10 mln ton, a w kolejnych latach zwiększała się do ok. 15 mln ton, a w sezonie 2004/05 przekroczyła po raz pierwszy 20 mln ton i na takim poziomie

utrzymuje się do dzisiaj. W sezonie 2011/12 przewiduje się zbiory kukurydzy o rekordowej wysokości 27 mln ton. Na początku lat 90. Argentyna eksportowała jej ok. 5 mln ton rocznie, a w połowie poprzedniej dekady sprzedaż ta wzrosła do 10 mln ton. W ostatnich kilku latach roczny eksport kukurydzy z Argentyny przekraczał 15 mln ton, a w bieżącym sezonie szacowany jest na rekordowym poziomie prawie 20 mln ton.

Na południowej półkuli drugim znaczącym eksporterem i producentem zbóż paszowych jest Australia. Na początku lat 90. produkowano tam ok. 7 mln ton zbóż paszowych rocznie, a obecnie jest to ok. 12 mln ton. Eksport z tego kraju zwiększył się w tym okresie z ok. 3 do 5 mln ton rocznie.

Na półkuli północnej do najważniejszych eksporterów zbóż paszowych należy Kanada. W tym kraju produkcja zbóż paszowych w ciągu ostatnich 20 lat utrzymywała się z niewielkimi wahaniami na poziomie 24 mln ton. Produkcja kukurydzy w tym czasie zwiększyła się z 7 do 11 mln ton. Eksport zbóż paszowych z Kanady wynosi przeciętnie 5 mln ton rocznie, ale różni się w poszczególnych latach, w zależności od wielkości krajowych zbiorów.

W ostatnich latach na światowym rynku obrotów zbożami paszowymi wzrosło znaczenie Ukrainy. Na początku lat 90. kraj ten produkował ok. 16 mln ton tych zbóż, co dawało jej 10 miejsce na świecie, a eksportował mniej niż 1 mln ton. W poprzedniej dekadzie zbierano na Ukrainie ponad 20 mln ton zbóż paszowych i przewiduje się, że w kolejnych latach produkcja ta przekroczy 30 mln ton. Równocześnie rośnie eksport zbóż paszowych z Ukrainy. W połowie poprzedniej dekady wynosił on 3-4 mln ton rocznie, a obecnie przekracza 10 mln ton i prawdopodobnie będzie jeszcze wyższy. Na początku lat 90. Ukraina była jeszcze importerem netto zbóż paszowych i sprowadzała ich rocznie ok. 1,5 mln ton.

Ważnym eksporterem kukurydzy jest RPA. Produkcja w tym kraju waha się w granicach 10 mln ton rocznie (w ostatnich latach powyżej 12 mln ton), a eksport wynosi ok. 2 mln ton, podczas gdy na początku lat 90. nie przekraczał on 1 mln ton.

Najważniejsi odbiorcy zbóż paszowych na świecie zlokalizowani są w Azji. Największym importerem zbóż paszowych niezmiennie pozostaje Japonia. Kraj ten w ciągu ostatnich 20 lat sprowadzał rocznie ok. 20 mln ton zbóż paszowych i wielkość ta nie ulegała większym zmianom. Drugim światowym odbiorcą jest Meksyk. Kraj ten w latach 90. zajmował jeszcze szóstą pozycję, a import wynosił 5-6 mln ton rocznie. W kolejnych latach import wzrastał i obecnie kształtuje się na poziomie 10-12 mln ton. Na początku lat 90. ważnym

importerem zbóż paszowych była Rosja, a jej import przekraczał nawet 9 mln ton rocznie. Obecnie do tego kraju sprzedaje się w ciągu roku mniej niż 1 mln ton zbóż paszowych.

Spośród krajów azjatyckich duże ilości zbóż paszowych importują również Korea Płd. i Tajwan. Do Korei Płd. w obecnej i poprzedniej dekadzie sprzedawano ok. 9 mln ton zbóż paszowych rocznie, podczas gdy na początku lat 90. było to ok. 6 mln ton. Tajwan kupuje obecnie ok. 5 mln ton zbóż paszowych w ciągu roku, wobec ok. 6 mln ton na początku lat 90.

Innymi ważnymi importerami zbóż paszowych są Egipt i Arabia Saudyjska. Sprzedaż zbóż do obu tych krajów w ostatnich latach znacząco wzrosła. Egipt w obecnej dekadzie sprowadza ok. 6 mln ton zbóż paszowych, wobec ok. 2 mln ton w I połowie lat 90., a Arabia Saudyjska obroty te zwiększyła się z 5 do 9 mln ton rocznie.

W światowym eksporcie zbóż paszowych uczestniczy większa liczba krajów niż w przypadku pszenicy, jednak rola USA jest bardziej zaznaczona.

Na początku lat 90. z USA pochodziło 58% obrotów zbożami paszowymi, z pięciu głównych regionów 89%, a z dziesięciu 97,5%. Łączny eksport zbóż paszowych wynosił wówczas 89 mln ton, co stanowiło ok. 11% światowej produkcji. Do pięciu głównych eksporterów zaliczały się USA (52 mln ton, 23% własnej produkcji), UE-15 (9,5 mln ton, 10% produkcji), Chiny (7,2 mln ton, 7% produkcji), Kanada (5,3 mln ton, 22% produkcji) i Argentyna (4,8 mln ton, 43% produkcji). Na kolejnych miejscach znajdowały się Australia, Kazachstan, Tajlandia, Rosja i RPA. Na przełomie stuleci do pięciu głównych eksporterów należało 86% rynku, a do dziesięciu – 97,7%. Udział USA w światowym eksporcie zbóż paszowych zmalał do 54%. Kraj ten eksportował 55 mln ton zbóż paszowych, co stanowiło 20% produkcji. Łączny światowy eksport zbóż paszowych wynosił 103 mln ton, co stanowiło 12% produkcji. Najważniejszymi obok USA eksporterami zbóż paszowych były Argentyna (13 mln ton, 67% produkcji), UE-27 (8 mln ton, 6% produkcji), Chiny (7 mln ton, 7% produkcji) i Australia (5 mln ton, 49% produkcji). Kolejne miejsca zajmowały wówczas Brazylia, Kanada, Ukraina, RPA i Rosja.

Podobnie jak w przypadku pszenicy, w ciągu poprzedniej dekady zmniejszyła się koncentracja eksportu zbóż paszowych, o czym świadczy malejący udział 5, 10 i 20 głównych krajów eksporterskich w ogólnym wolumenie eksportu. Równocześnie wzrosły światowe obroty zbożami paszowymi. W sezonie 2010/11 wynosiły one 115 mln ton, co stanowiło 11% produkcji. Udział 5 głównych eksporterów spadł do 80%, a udział 10 eksporterów wyniósł 95%. USA pozostały

największym eksporterem zbóż paszowych (49 mln ton, 15% produkcji i 43% udział w obrotach). Innymi ważnymi eksporterami zbóż paszowych były Argentyna (18,6 mln ton, 61% produkcji), Brazylia (11,6 mln ton, 19% produkcji), Ukraina (7,4 mln ton, 35% produkcji) i UE-27 (5,7 mln ton, 4% produkcji), a także Australia, Kanada, Indie, Serbia i Paragwaj.

Na początku lat 90. liczba krajów eksportujących ponad 1 mln ton zbóż paszowych wynosiła 8, na przełomie stuleci było to 10 krajów, a w sezonie 2010/11 – 12 krajów. Na początku lat 90. 5 głównych eksporterów sprzedawało 79 mln ton zbóż paszowych, 10 lat później było to 89 mln ton, a w sezonie 2010/11 – 93 mln ton. Na 20 głównych eksporterów przypadało w tych sezonach odpowiednio 89, 102 i 114 mln ton zbóż paszowych.

Spośród regionów świata największą rolę jako producent i eksporter posiada Ameryka Północna. Udział tego regionu w światowej produkcji zbóż paszowych w ciągu ostatnich 20 lat nie ulegał większym zmianom i wahał się w granicach 35%. Natomiast udział Ameryki Północnej w eksporcie zbóż paszowych jeszcze w latach 90. przekraczał 70%, a obecnie kształtuje się poniżej 50%. Znacząco zwiększyła się rola Ameryki Południowej, której udział w produkcji zbóż paszowych zwiększył się z 6 do 10%. W światowym eksporcie zbóż paszowych Ameryka Południowa ma obecnie 27% udział, podczas gdy w latach 90. było to zaledwie 5%.

W tym czasie zmniejszyła się rola UE. Z krajów UE na początku lat 90. pochodziło 18% światowych zbiorów paszowych, a obecnie udział ten spadł do ok. 13%.

W ciągu ostatnich 20 lat w eksporcie zbóż paszowych spadło znaczenie krajów Azji Wschodniej (z 8 do poniżej 1%), wzrosła rola Afryki (z 1,4 do 3,4%) i Azji Południowo-Wschodniej (z 1,5 do 3,5%). Coraz wyższy jest również udział krajów WNP. W latach 90. z tego regionu pochodziło 3-4% światowych obrotów zbożami paszowymi, a obecnie jest to ok. 8%.

W imporcie zbóż paszowych utrzymuje się dominacja krajów Azji Wschodniej, jednak nie jest ona już tak silna jak w latach 90., kiedy na ten rynek trafiało ponad 40% zbóż paszowych. Obecnie udział tego regionu wynosi ok. 30%. W tym czasie wzrosła rola Afryki (z 7 do 13%), Bliskiego Wschodu (z 10 do 16%), Ameryki Północnej (z 8 do 12%) i Południowej (z 5 do 14%) oraz Azji Południowo-Wschodniej (z 2 do 6%). Udział UE spadł z 9 do 7%, chociaż w poprzedniej dekadzie było to poniżej 3%. Największy był spadek udziału WNP. Jeszcze na początku lat 90. ten region odbierał 19% światowego handlu zbożami paszowymi, natomiast w późniejszych latach jego udział spadł do ok. 1%.

Wraz ze wzrostem liczby ludności i dochodów, zwiększa się zapotrzebowanie na zboża w wielu regionach świata. Ponieważ istnieją różnice terytorialne między podażą a popytem na ziarno, rośnie znaczenie międzynarodowego handlu zbożami. Wzrostowi zapotrzebowania na ziarno towarzyszy zwiększanie powierzchni uprawy i zbiorów w krajach, które ze względów klimatycznych mogą być źródłem nadwyżek. Rośnie popyt importowy na zboża typowo konsumpcyjne, ale dynamika wzrostu popytu importowego na ziarno paszowe jest większa. Wśród importerów ziarna coraz większą rolę będą kraje rozwijające się, czemu sprzyjać będzie rosnąca liczba ludności oraz wzrost dochodów w tych krajach. Zwiększa się liczba krajów importujących duże ilości ziarna, jednak liczba krajów dysponujących wyraźnymi nadwyżkami nie zmienia się.

1.2. Surowce oleiste

1.2.1. Produkcja

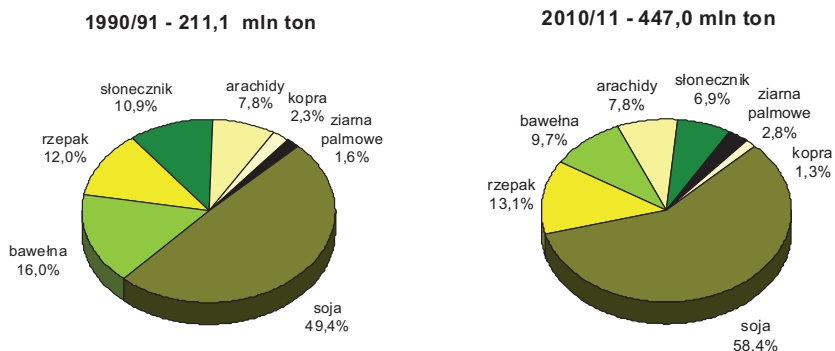
Podstawowymi surowcami do wytwarzania samoistnych biopaliw (zastępujący w 100% olej napędowy), które mogą mieć zastosowanie w odpowiednio do tego skonstruowanych silnikach wysokoprężnych lub do produkcji biokomponentów dodawanych w różnych proporcjach do oleju napędowego są oleje roślinne otrzymywane w procesie tłoczenia oraz ekstrakcji nasion i owoców roślin oleistych. Obecnie najszersze zastosowanie w produkcji biopaliw pierwszej generacji stosowanych w silnikach diesla (czyli otrzymywanych z surowców rolniczych mogących mieć zastosowanie spożywcze) mają oleje roślinne uzyskiwane z nasion soi, rzepaku i owoców palmy oleistej. Dlatego omawiając światowy rynek surowców oleistych w kontekście produkcji biopaliw skupiono się głównie na zagadnieniach produkcji, konsumpcji i handlu wymienionymi nasionami oraz owocami roślin oleistych i olejami roślinnymi otrzymywanymi w wyniku ich przerobu.

Nasiona oleiste

Do najważniejszych roślin oleistych, których nasiona i owoce dostarczają ok. 95% światowej produkcji tłuszczów roślinnych zalicza się: soję, rzepak, bawełnę, słonecznik, arachidy, sezam, len i rącznik, będące przedmiotem upraw polowych oraz drzewa, takie jak: palma oleista, palma kokosowa i oliwka. Wymienione rośliny oleiste odgrywają bardzo ważną rolę w światowym rolnictwie, gospodarce żywnościowej i przemysłach przetwórczych. Są one surowcem do produkcji tłuszczów konsumpcyjnych i technicznych, stanowią źródło białka spożywczego i paszowego, a niektóre rośliny oleiste, jak bawełna i len, dostarczają też włókno roślinne.

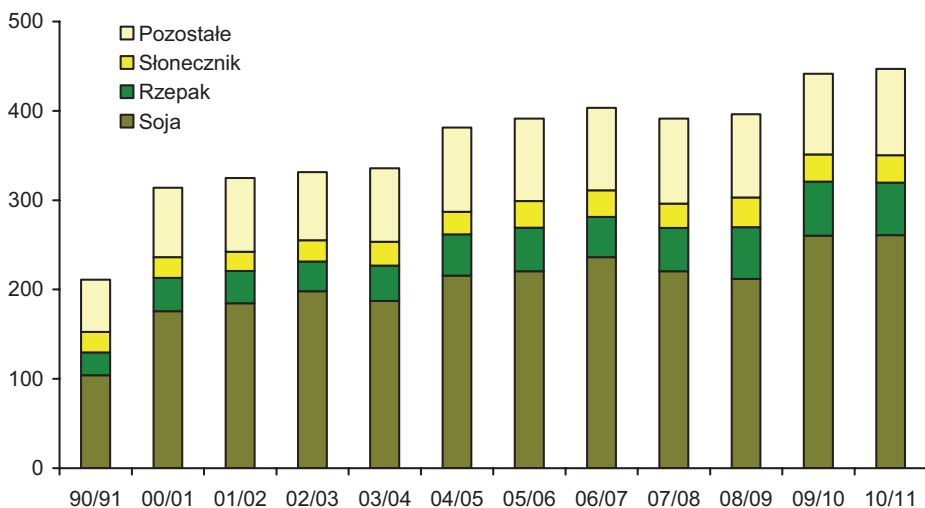
W światowej produkcji nasion i owoców siedmiu głównych roślin oleistych największy udział ma **soja** (56,9% średnio w latach 2008/07-2010/11). W dalszej kolejności znajdują się **rzepak** (13,8%), **bawełna** (9,6%), **arachidy** (8,0%), **słonecznik** (7,4%), **ziarna palmowe** (2,9%) i **kopra** (1,4%).

Rysunek 1.13. Struktura światowej produkcji nasion oleistych



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA i Oil World.

Rysunek 1.14. Światowa produkcja nasion oleistych (w mln ton)



Nasiona pozostałe: bawełna, arachidy, ziarna palmowe i kopra.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA i Oil World.

Uprawy roślin oleistych charakteryzują się znaczną koncentracją, zwłaszcza w przypadku soi, rzepaku oraz palmy oleistej. Ponad 80% światowej produkcji soi uzyskuje się w USA, Brazylii i w Argentynie, a prawie 90% światowej produkcji rzepaku w UE-27, Chinach, Indonezji i w Indiach. Światowe plantacje palmy oleistej prawie w 90% skoncentrowane są w Malezji i Indonezji. Około 70% światowej produkcji nasion słonecznika realizują UE-27, Ukraina, Rosja i Argentyna. Około 60% światowej produkcji arachidów przypada na Chiny i Indie, a za około 60% światowej produkcji bawełny odpowiadają Chiny, Indie i Pakistan.

W ostatniej dekadzie światowe zbiory nasion oleistych systematycznie rosły. Ich spadek miał miejsce tylko w sezonie 2007/08, w którym z powodu niekorzystnych warunków pogodowych, jakie wystąpiły w wielu rejonach świata zmalały plony i areal uprawy roślin oleistych, głównie soi i słonecznika. W skali globalnej rośnie bowiem popyt na żywność i energię odnawialną. Rozwój produkcji zwierzęcej z zastosowaniem nowoczesnych technologii żywienia zwierząt zwiększa popyt na śrutę oleistych. W ostatnich latach zapotrzebowanie na śrutę oleistych wzrastało także z powodu kryzysu związanego z BSE i wprowadzenia w wielu krajach zakazu stosowania mączek mięsno-kostnych w żywieniu zwierząt gospodarskich. Poprawa stanu wyżywienia społeczeństw oraz rozwój produkcji biopaliw zwiększa popyt na oleje roślinne.

W latach 2000/01-2010/11 światowe zbiory nasion oleistych wzrosły o 42% (z 313,9 mln ton do 447,0 mln ton), w wyniku zwiększenia areалу uprawy o 14% (ze 188,6 mln ha do 215,5 mln ha) i plonów o 25% (z 1,66 t/ha do 2,07 t/ha). W porównaniu z początkiem lat 90. zwiększyły się one ponad dwukrotnie (Aneks 1). Największy wzrost produkcji nasion oleistych w ostatniej dekadzie miał miejsce w Brazylii (o 84%), Indiach (o 80%), Argentynie (o 74%) i w UE-27 (o 67%). W porównaniu z wymienionymi krajami zbiory w USA wzrosły niewiele, bo tylko o 18%. Jednak USA nadal zajmują kluczową pozycję w światowej produkcji nasion oleistych, choć ich udział w tej produkcji obniżył się (z 27% w sezonie 2000/01 do 23% w sezonie 2010/11), a kolejne lokaty przypadają Brazylii (17%), Chinom (13%) i Argentynie (12%). Mimo dużego wzrostu produkcji nasion oleistych w Indiach i w UE, ich udział w światowej produkcji nasion oleistych pozostaje niewielki (odpowiednio 8% i 6% w sezonie 2010/11) (Aneks 2).

Soja

Światowa produkcja soi dynamicznie rośnie. W latach 2000/01-2010/11 jej zbiory zwiększyły się o 48% (ze 175,8 mln ha do 261,0 mln ton), w wyniku zwiększenia areалу uprawy o 37% (z 75,4 mln ha do 104,5 mln ha) i plonów

o 8% (z 2,33 t/ha do 2,52 t/ha), a w porównaniu z początkiem lat 90. wzrosły dwuipółkrotnie (Aneks 3).

Największym światowym producentem soi są USA. W ostatniej dekadzie produkcja soi w USA wzrastała jednak wolno, z uwagi na pogorszenie opłacalności jej produkcji w relacji do kukurydzy, która na rynku amerykańskim stała się poszukiwanym surowcem wykorzystywanym w produkcji bioetanolu. Soja i kukurydza na ogół są uprawiane na tych samych obszarach, gdyż ich wymagania glebowo-klimatyczne są podobne. W ostatnich dwóch sezonach zbiory soi w USA przekraczały 90 mln ton i były o ponad 20% wyższe niż początku dekad. Bardzo dynamicznie natomiast wzrastała produkcja soi w krajach Ameryki Południowej, głównie w wyniku bardzo dużego rozszerzenia arealu jej uprawy. W Brazylii i Argentynie zbiory soi zwiększyły się o 80% (odpowiednio do 28 mln ton i 19 mln ton w sezonie 2010/11, a w Paragwaju ponad dwukrotnie (do 8 mln ton). O ponad 80% wzrosła też produkcja soi w Indiach (do 4 mln ton). Nie nastąpiły natomiast zmiany produkcji soi w Chinach, z małymi wyjątkami utrzymywała się ona na poziomie 15 mln ton.

USA pozostają liderem w światowej produkcji soi, ale ich udział w tej produkcji obniżył się z ponad 40% na początku dekady do 35% w dwóch ostatnich sezonach. Wzrósł natomiast udział Brazylii (z 23% w sezonie 2000/01 do 28% w sezonie 2010/11) i Argentyny (odpowiednio z 16% do 19%). Czwartą lokatę w światowej produkcji soi zajmują Chiny, przy czym ich udział w tej produkcji obniżył się (z 9% do 6%). Zwiększył się natomiast udział Indii (z 3% do 4%) i Paragwaju (z 2% do 3%). Dalsza ekspansja produkcji soi w Brazylii i Argentynie wzmocni pozycję kontynentu południowo-amerykańskiego w światowej produkcji soi. Od sezonu 2002/03 łączna produkcja soi w Brazylii i Argentynie jest wyższa niż w USA. Różnica ta wzrosła z 12 mln ton w sezonie 2002/03 do ponad 30 mln ton w ostatnich dwóch sezonach.

Przy bardzo dużym i rosnącym udziale soi w światowej produkcji nasion oleistych (z poniżej 50% na początku lat 90. do 58-59% w ostatnich dwóch sezonach) i bardzo wysokim stopniu koncentracji jej produkcji, wahania zbiorów u największych producentów i eksporterów soi, tj. w USA, Brazylii i Argentynie, mają istotny wpływ na kształtowanie się sytuacji cenowej na światowym rynku oleistych.

Rzepak

W latach 2000/01-2010/11 światowe zbiory rzepaku charakteryzowały się silnym trendem wzrostowym. W tym okresie zwiększyły się one o 57% (z 37,3 mln ha do 58,6 mln ton), w wyniku zwiększenia arealu uprawy o 32%

(z 24,9 mln ha do 32,6 mln ha) i plonów o 19% (z 1,51 t/ha do 1,80 t/ha), a w porównaniu z początkiem lat 90. wzrosły ponad dwukrotnie (Aneks 4). Średnioroczne tempo wzrostu produkcji rzepaku w latach 2000/01-2010/11 wyniosło 5,0%, wobec 4,4% w przypadku soi i 3,6% w przypadku nasion słonecznika.

Liderem w światowej produkcji rzepaku jest UE-27. Mimo wysokiego poziomu już na początku dekady, produkcja rzepaku w krajach UE-27 szybko rosła w latach 2000/01-2010/11, głównie z uwagi na dynamiczny rozwój produkcji biodiesla w Europie i w ślad za tym wzrost zapotrzebowania na olej rzepakowy używany w produkcji estrów. W sezonie 2010/11 zbiory rzepaku w UE-27 wyniosły 35 mln ton i były o ponad 79% wyższe niż na początku dekady. Drugą pozycję w światowej produkcji rzepaku zajmują Chiny. Produkcja rzepaku w Chinach w ostatniej dekadzie była dość stabilna i wahała się w niewielkim zakresie od 11 mln ton do niespełna 14 mln ton. Bardzo dynamicznie natomiast wzrastała produkcja rzepaku w Kanadzie i w Indiach. W Kanadzie zbiory zwiększyły się o 60% (do 20 mln ton w sezonie 2010/11), a w Indiach o 87% (do 12 mln ton). Do grona dużych producentów dołączyła w ostatniej dekadzie Ukraina. W pierwszej połowie dekady zbiory rzepaku na Ukrainie wynosiły tylko kilkaset tysięcy ton, a od sezonu 2007/08 przekraczają 1 mln ton. Najwyższe, sięgające prawie 3 mln ton były w sezonie 2008/09.

UE-27 umocniła pozycję lidera w światowej produkcji rzepaku, jej udział w tej produkcji zwiększył się z 30% na początku dekady do 35% w dwóch ostatnich sezonach. W przypadku Chin wystąpiła odwrotna sytuacja. Udział Chin w światowej produkcji rzepaku obniżył się z 30% na początku dekady do 22% w dwóch ostatnich sezonach i jest obecnie niewiele wyższy niż udział Kanady. Udział Kanady w światowej produkcji rzepaku zmalał z 20% w sezonie 2000/01 do 14% w dwóch następnych sezonach, po czym systematycznie wzrastał i w dwóch ostatnich sezonach przekraczał 20%.

Palma oleista

Palma oleista uprawiana jest wyłącznie w pasie klimatu tropikalnego. Z jej owoców otrzymuje się dwa rodzaje tłuszczów, różniących się wyglądem i składem chemicznym, a mianowicie: olej palmowy, który uzyskuje się z owocni otaczającej pestkę z ziarnem w środku oraz olej z ziaren palmowych. W latach 2000/01-2010/11 globalny obszar plantacji palmy oleistej wzrósł aż o 79% (z 7,4 mln ha do 13,3 mln ha), a produktywność plantacji mierzona uzyskiem oleju palmowego z 1 ha plantacji zwiększyła się o 9% (z 3,25 t/ha do 3,57 t/ha). Największy obszar uprawy palmy oleistej występuje w krajach Azji Południowo-Wschodniej, przede wszystkim w Malezji i Indonezji. W latach 2000/01-

-2010/11 areal uprawy palmy oleistej w Indonezji wzrósł 2,6 razy (z 2,2 mln ha do 2,7 mln ha), a w Malezji zwiększył się o 42% (z 2,9 mln ha do 4,1 mln ha). Jednocześnie bardziej zwiększyła się produktywność plantacji palmy oleistej w Indonezji niż w Malezji. W ślad za tym udział Indonezji w światowej produkcji oleju palmowego wzrósł (z 34% w sezonie 2000/01 do 50% w sezonie 2010/11), a udział Malezji obniżył się, ale nadal pozostał wysoki (odpowiednio z 49% do 37%). Łączny udział Indonezji i Malezji w światowej produkcji oleju palmowego zwiększył się z 83% na początku dekady do 87% w dwóch ostatnich sezonach.

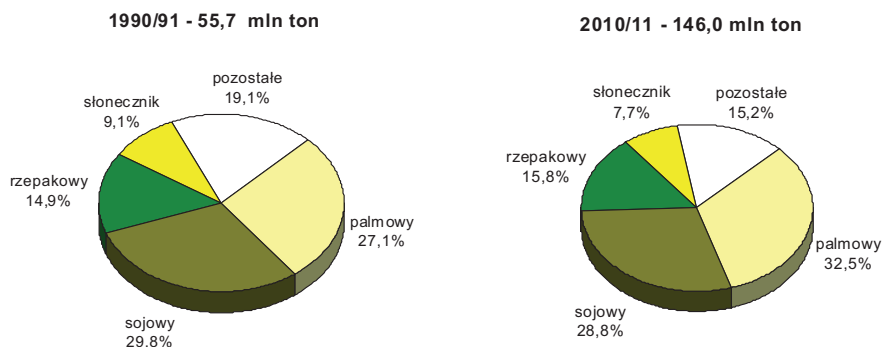
W minionej dekadzie podejmowane były też kroki w kierunku rozwijania plantacji palmy oleistej w Tajlandii, Nigerii i w Kolumbii. Jednak łączny udział tych krajów w światowej produkcji oleju palmowego utrzymywał się poniżej 10%.

Oleje roślinne

W światowym areale upraw i produkcji nasion oraz owoców oleistych dominuje soja, ale ze względu na znacznie większą zawartość tłuszczów w owocach palmy oleistej (ok. 70%) niż w nasionach soi (ok. 18%) i znacznie wyższy uzysk oleju z 1 ha uprawy palmy oleistej (3,7 t/ha średnio w latach 2006-2010) niż w przypadku soi (0,4 t/ha), w światowej produkcji olejów roślinnych dominuje **olej palmowy** i ciągle umacnia swoją pozycję (32,7% udziału średnio w latach 2008/07-2010/11). Kolejne miejsca w tej produkcji zajmują: **olej sojowy** (27,8%), **rzepakowy** (15,7%) i **słonecznikowy** (8,3%).

Podobnie jak w światowej produkcji nasion oleistych, tak i w światowej produkcji olejów roślinnych utrzymuje się wieloletnia tendencja rosnąca, która w ostatniej dekadzie w coraz większym stopniu była kreowana przez dynamicznie rosnący popyt na oleje ze strony sektora biopaliw. W latach 2000/01-2010/11 światowa produkcja ośmiu najważniejszych olejów roślinnych (palmowego, sojowego, rzepakowego, słonecznikowego, z ziaren palmowych, bawełnianego, arachidowego i kokosowego) łącznie z oliwą z oliwek zwiększyła się o 63% (z 89,8 mln ton do 146,0 mln ton), a w porównaniu z początkiem lat 90. wrosła 2,6 razy. Najbardziej zwiększyła się produkcja olejów z owoców palmy oleistej: oleju palmowego o 95% (z 24,3 mln ton do 47,5 mln ton) i oleju z ziaren palmowych o 85% (z 3,1 mln ton do 5,7 mln ton). Produkcja oleju rzepakowego wzrosła o 72% (z 13,4 mln ton do 23,0 mln ton), oleju sojowego o 57% (z 26,8 mln ton do 42,0 mln ton), a oleju słonecznikowego o 38% (z 8,2 mln ton do 11,3 mln ton) (Aneks 5).

Rysunek 1.15. Struktura światowej produkcji olejów roślinnych



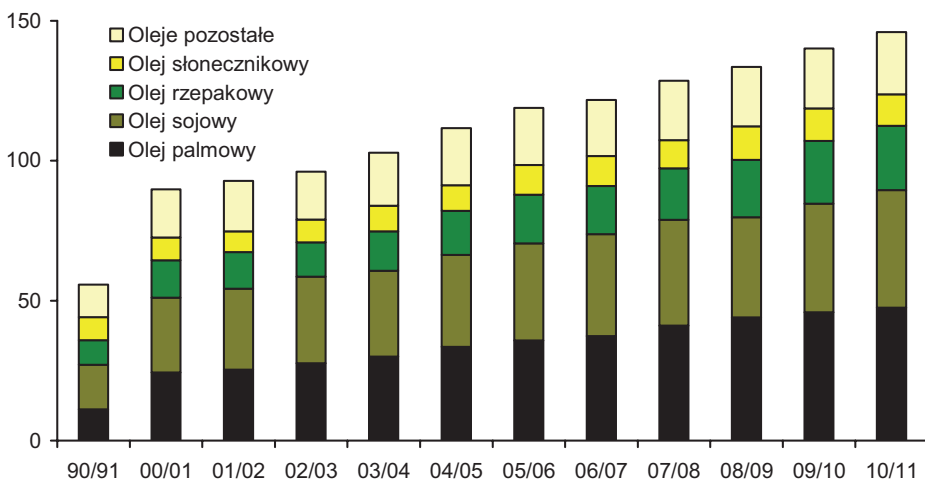
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA i Oil World.

Występująca w ostatnich latach coraz wyższa dynamika produkcji olejów roślinnych niż nasion oleistych, z których są pozyskiwane, wynika z powiększenia zawartości tłuszczów w nowych, uszlachetnionych odmianach roślin oleistych i stosowania coraz wydajniejszych metod tłoczenia i ekstrakcji olejów.

Produkcja olejów roślinnych dynamicznie wzrasta we wszystkich regionach świata, przy czym najszybciej wzrasta w krajach Azji. W latach 2000/01-2010/11 średnie roczne tempo wzrostu produkcji olejów roślinnych na świecie wyniosło 5%, przy czym w Indonezji przekraczało 10%, w Chinach przekraczało 6%, w Brazylii i w Argentynie przekraczało 5%, a w Malezji, Indiach i w UE-27 wyniosło 4%. Najwolniej wzrastała produkcja olejów w USA (o 0,5% rocznie) (Aneks 6).

Największymi producentami olejów roślinnych na świecie są kraje Azji. Łączny udział Indonezji, Malezji i Chin w tej produkcji zwiększył się z 39% na początku dekady do 45% w dwóch ostatnich sezonach. Od sezonu 2005/06 Indonezja jest liderem w światowej produkcji olejów roślinnych (wcześniej była nim Malezja). Jej udział w tej produkcji w latach 2000/01-2010/11 systematycznie wzrastał – z 11-19%. Drugą lokatę w światowej produkcji olejów zajmuje Malezja (z 14% udziałem średnio w ostatnich trzech sezonach), trzecią Chiny (z prawie 13% udziałem), a czwartą UE-27 (z prawie 12% udziałem).

Rysunek 1.16. Światowa produkcja olejów roślinnych (w mln ton)



Oleje pozostałe: z ziaren palmowych, bawełniany, arachidowy, kokosowy i oliwa z oliwek.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA i Oil World.

Olej palmowy

W ostatniej dekadzie spośród wszystkich olejów najbardziej zwiększyła się światowa produkcja olejów z owoców palmy oleistej: oleju palmowego o 95% (z 24,3 mln ton w sezonie 2000/01 do 47,5 mln ton w sezonie 2010/11) i oleju z ziaren palmowych o 85% (z 3,1 mln ton do 5,7 mln ton).

Liderami w światowej produkcji oleju palmowego są Indonezja i Malezja. W latach 2000/01-2010/11 jego produkcja w Indonezji wzrosła prawie trzykrotnie (do 47,5 mln ton w sezonie 2010/11), a w Malezji zwiększyła się o 47% (do 17,5 mln ton). W Tajlandii zwiększyła się ona dwuipółkrotnie (do 1,5 mln ton), w Kolumbii o 46% (do 1,7 mln ton), a w Nigerii o 12% (do 1,8 mln ton) (Aneks 7).

W wyniku tych zmian, udział Indonezji w światowej produkcji oleju palmowego wzrósł (z 34% w sezonie 2000/01 do 50% w sezonie 2010/11), a udział Malezji obniżył się, ale nadal pozostał wysoki (odpowiednio z 49% do 37%). Łączny udział Indonezji i Malezji w światowej produkcji oleju palmowego zwiększył się z 83% na początku dekady do 87% w dwóch ostatnich sezonach, natomiast łączny udział Tajlandii, Nigerii i Kolumbii utrzymał się poniżej 10%.

Olej sojowy

Światowa produkcja oleju sojowego zwiększyła się w latach 2000/01-2010/11 o 57% (z 26,8 mln ton do 42,0 mln ton).

Produkcja oleju sojowego najbardziej wzrosła w Chinach (pond trzykrotnie do 10,3 mln ton w sezonie 2010/11), w Argentynie (o 88% do 7,3 mln ton) i w Brazylii (o 59% do 6,8 mln ton). W USA utrzymywała się na poziomie 8-9 mln ton, a w UE-27 zmalała o 17% (do 2,5 mln ton w sezonie 2010/11) (Aneks 8).

Udział Chin w światowej produkcji oleju sojowego zwiększył się (z 12% na początku dekady do 26% w sezonie 2010/11), natomiast udział USA zmalał w tym czasie z ponad 30% do 22%, w wyniku czego w ostatnim sezonie USA utraciły na rzecz Chin pierwszą lokatę na świecie w jego produkcji. W minionej dekadzie systematycznie rósł udział Argentyny w światowej produkcji oleju sojowego (z 12% w sezonie 2000/01 do 19% w sezonie 2010/11), która od sezonu 2005/06 stała się trzecim jego producentem, a czwartą lokatę zajęła Brazylia (18% udziału w sezonie 2010/11). Udział UE-27 w światowej produkcji oleju sojowego obniżył się z 11% na początku dekady do 6% w dwóch ostatnich sezonach.

Olej rzepakowy

W latach 2000/01-2010/11 światowa produkcja oleju rzepakowego wzrosła o 72% (ze 134 mln ton do 23,0 mln ton), a więc więcej niż oleju sojowego.

Liderem w światowej produkcji rzepaku i oleju rzepakowego jest UE-27. Mimo wysokiego poziomu już na początku dekady, w latach 2000/01-2010/11 produkcja oleju rzepakowego w krajach UE-27 rosła szybko, głównie z uwagi na dynamiczny rozwój sektora biopaliw. W dwóch ostatnich sezonach produkcja oleju rzepakowego w UE-27 przekraczała 9 mln ton i była ponad dwukrotnie większa niż na początku dekady. W Chinach, które zajmują drugą lokatę w światowej w produkcji oleju rzepakowego, po kilkuletnim spadku, ponowny wzrost jego produkcji odnotowano w ostatnich trzech sezonach (do ponad 5 mln ton w sezonie 2010/11). Trzecią lokatę w światowej produkcji oleju rzepakowego zajmują Indie, przy czym w ostatnim sezonie utraciły tę pozycję na rzecz Kanady. Produkcja oleju rzepakowego w Indiach wzrosła o 11% (do 2,3 mln ton w sezonie 2010/11), a w Kanadzie zwiększyła się dwukrotnie (do 2,4 mln ton) (Aneks 9).

UE-27 umocniła pozycję lidera w światowej produkcji zarówno rzepaku, jak i oleju rzepakowego, jej udział w światowej produkcji oleju rzepakowego zwiększył się z ponad 30% na początku dekady do ponad 40% w ostatnich czterech sezonach. W przypadku Chin wystąpiła odwrotna sytuacja. Udział Chin w światowej produkcji oleju rzepakowego obniżył się z 35% na początku dekady do 23% w ostatnich trzech sezonach. Udział Kanady w światowej produkcji rzepaku utrzymywał się na poziomie 7-9%, a w ostatnim sezonie wzrósł do niecałych 11%. Udział Indii zmalał z 12-13% na początku dekady do 10% w ostatnich dwóch sezonach.

1.2.2. Konsumpcja

Oleje roślinne można podzielić, w zależności od kierunków ich użytkowania, na: konsumpcyjne, przemysłowo-konsumpcyjne i techniczne. Do grupy podstawowych olejów konsumpcyjnych należą: sojowy, rzepakowy, słonecznikowy, bawełniany, arachidowy, sezamowy, oliwkowy, bawełniany, kokosowy, palmowy i olej z ziaren palmowych.

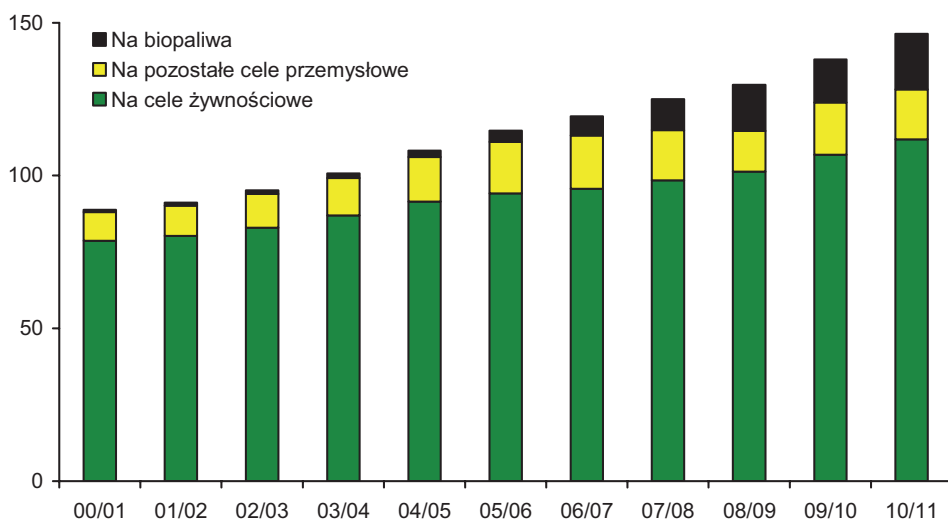
Oleje: z ziaren palmowych, palmowy i kokosowy, ze względu na właściwości pieniące, używane są w znacznych ilościach również do celów technicznych, m.in. do produkcji mydła i detergentów. W ostatnich latach olej palmowy oraz rzepakowy i sojowy są też coraz szerzej wykorzystywane w produkcji biopaliw i dlatego można zaliczyć je do oddzielnej grupy olejów przemysłowo-konsumpcyjnych.

Do grupy olejów typowo technicznych zalicza się oleje: rycynusowy, tungowy i lniany. Używane są one do wyrobu farb, lakierów, atramentu, mas plastycznych, emalii, pokryć powierzchniowych, nasycania tkanin wodoodpornych, wyprawiania i farbowania skór oraz do produkcji niektórych smarów. Olej rycynusowy i tungowy nie nadaje się do spożycia ze względu na własności trujące, natomiast olej lniany może być (i jest) w niewielkim zakresie wykorzystywany do celów spożywczych i farmaceutycznych.

Światowe zużycie olejów charakteryzuje się wieloletnim trendem wzrostowym. W ostatniej dekadzie rosnący popyt na oleje roślinne wynika nie tylko z poprawy stanu wyżywienia społeczeństw, ale także jest następstwem rozwoju produkcji biopaliw. Dynamicznie wzrasta zużycie olejów roślinnych na cele spożywcze w krajach rozwijających się, charakteryzujących się wysokimi wskaźnikami demograficznymi, takich jak: Chiny, Brazylia czy Malezja, natomiast w krajach wysoko rozwiniętych zwiększa się przede wszystkim ich zużycie w produkcji biopaliw. Zużycie olejów roślinnych w sektorze spożywczym w krajach wysoko rozwiniętych wzrasta wolno, z powodu wysokiego nasycenia rynku tymi produktami oraz stagnacji lub spadku liczby ludności.

W latach 2000/01-2010/11 globalne zużycie olejów roślinnych w Chinach, Brazylii i w Malezji wzrosło dwukrotnie, w UE-27 zwiększyło się o 77%, a w USA tylko o ok. 20% (Aneks 10). Największym konsumentem olejów są Chiny (średnio 20% udziału w trzech ostatnich sezonach), które zajmują dopiero trzecią lokatę na świecie w ich produkcji, a następnie UE-27 (ponad 17%) i Indie (ponad 11%), które z kolei zajmują odpowiednio czwartą i ósmą lokatę na świecie w produkcji olejów.

Rysunek 1.17. Światowe zużycie olejów roślinnych (w mln ton)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA i szacunków własnych.

W latach 2000/01-2010/11 światowe zużycie olejów roślinnych zwiększyło się o 65% (z 88,8 mln ton do 146,4 mln ton), przy czym znacznie szybciej wzrastało zużycie olejów na cele przemysłowe niż na cele żywnościowe. Zużycie na cele spożywcze zwiększyło się bowiem o 42% (z 78,6 mln ton do 111,9 mln ton), a na cele przemysłowe prawie trzyipółkrotnie (z 10,1 mln ton do 34,6 mln ton), w tym zużycie w sektorze biopaliw wzrosło prawie dwadzieścia sześć razy (z 0,7 mln ton do 18,2 mln ton). Zużycie oleju palmowego na cele przemysłowe zwiększyło się dwuipółkrotnie (do 12,3 mln ton w sezonie 21010/11), a oleju rzepakowego prawie sześciokrotnie (do 7,7 mln ton) (Aneks 11).

O tak dynamicznym wzroście popytu na oleje roślinne sektora przemysłowego zdecydował głównie rozwój produkcji biopaliw. W wyniku tych zmian udział olejów zużywanych na cele przemysłowe w całkowitym zużyciu olejów roślinnych wzrósł z 11,4% w sezonie 2000/01 do 23,6% w sezonie 2010/11, a udział olejów zużywanych na cele spożywcze obniżył się z 88,6% do 76,4%. W przypadku oleju palmowego udział zużycia na cele przemysłowe zwiększył się z 14,8% do 26,0%, a w przypadku oleju rzepakowego z 8,6% do 32,7%.

Tempo wzrostu zużycia olejów roślinnych w sektorze spożywczym jest najwyższe wśród krajów rozwijających się. W Chinach w latach 2002/03-2010/11 wynosiło średnio ok. 8% rocznie, a w Indiach ok. 6%. Kraje wysoko-rozwinęte notują niskie wzrosty zużycia olejów w sektorze spożywczym (poniżej 1% w UE-27 średnio w latach 2002/01-2010/11), ale bardzo wysokie w sektorze

przemysłowym (w UE-27 powyżej 20%). Obecnie, kiedy motorem wzrostu zużycia olejów jest produkcja biodiesla, kraje wysoko rozwinięte przodują w zużyciu olejów w przeliczeniu na 1 mieszkańca (Aneks 12).

W najbliższych latach rozwój sektora biopaliw będzie głównym kreatorem globalnego popytu na oleje roślinne. Szacuje się, iż w ostatnich kilku latach sektor biopaliw angażował już od 40% do 50% przyrostu światowej produkcji olejów.

1.2.3. Handel

Międzynarodowy handel tłuszczami roślinnymi dokonywany jest zarówno w postaci nasion oleistych, jak w postaci olejów roślinnych. Importowane nasiona są przerabiane na olej i śrutę paszową, przy czym w zależności od potrzeb rynku wewnętrznego śruta może być reeksportowana.

Dalsza poprawa żywienia społeczeństw oraz rozwój produkcji biopaliw spowodował w ostatniej dekadzie bardzo znaczący wzrost obrotów międzynarodowych nasionami oleistymi i olejami roślinnymi, przy czym kierunki geograficzne handlu tymi produktami nie zmieniły się istotnie. Regionami deficytowymi w te surowce i w związku z tym największymi ich importerami nadal były Europa oraz kraje Azji (przede wszystkim Chiny i Indie), a regionami nadwyżkowymi i kluczowymi eksporterami pozostały kraje Ameryki Północnej (USA, Kanada) i Południowej (Brazylia, Argentyna) oraz kraje Azji Południowo-Wschodniej (Malezja i Indonezja) (Aneks 14, 17, 21, 25).

W latach 2000/01-2010/11 dynamika obrotów międzynarodowych nasionami oleistych, a szczególnie olejami roślinnymi była większa niż ich produkcji. W tym czasie światowy eksport nasion oleistych wzrósł o 70% (z 66,8 mln ton do 113,9 mln ton), a ich produkcja o 42%, natomiast światowy eksport olejów roślinnych zwiększył się o 99% (z 30,8 mln ton do 61,1 mln ton), a ich produkcja o 63% (Aneks 13, 20).

Spośród nasion oleistych, najbardziej wzrósł eksport soi (o 83% do 98,5 mln ton) i rzepaku (o 47% do 10,5 mln ton), a spośród czterech głównych olejów roślinnych najbardziej zwiększył się eksport oleju słonecznikowego (prawie trzykrotnie do 3,3 mln ton), a następnie palmowego (ponad dwukrotnie do 37,6 mln ton), rzepakowego (prawie dwukrotnie do 4,4 mln ton) i sojowego (o 46% do 10,0 mln ton).

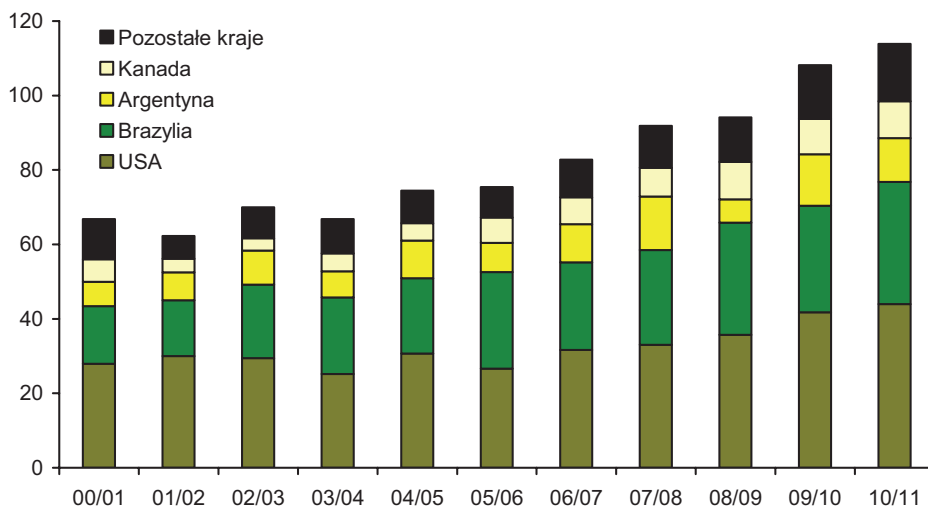
Eksport nasion oleistych w stosunku do ich produkcji wzrósł w analizowanym okresie z 21% do 26%, a w przypadku olejów roślinnych z 34% do 42%. W ostatnich latach przedmiotem handlu międzynarodowego było ponad 36%

produkcji soi, 18% produkcji rzepaku, ponad 60% produkcji oleju palmowego, 16% produkcji oleju sojowego i tylko 5% produkcji oleju rzepakowego (Aneks 29).

W handlu nasionami oleistymi dominującą pozycję utrzymała soja. Jej udział w światowym eksporcie nasion w latach 2000/01-2010/11 wahał się od 81-88%. Udział rzepaku, który zajmuje drugą lokatę w światowym handlu nasionami oleistymi wynosił tylko 7-13%. Największymi eksporterami soi były, tak jak i w latach 90., USA, Brazylia i Argentyna, a głównymi jej importerami Chiny oraz UE-27. Kluczowymi eksporterami rzepaku pozostały Kanada i Australia, a importerami UE-27, Japonia, Chiny i Meksyk (Aneks 15, 16, 18, 19).

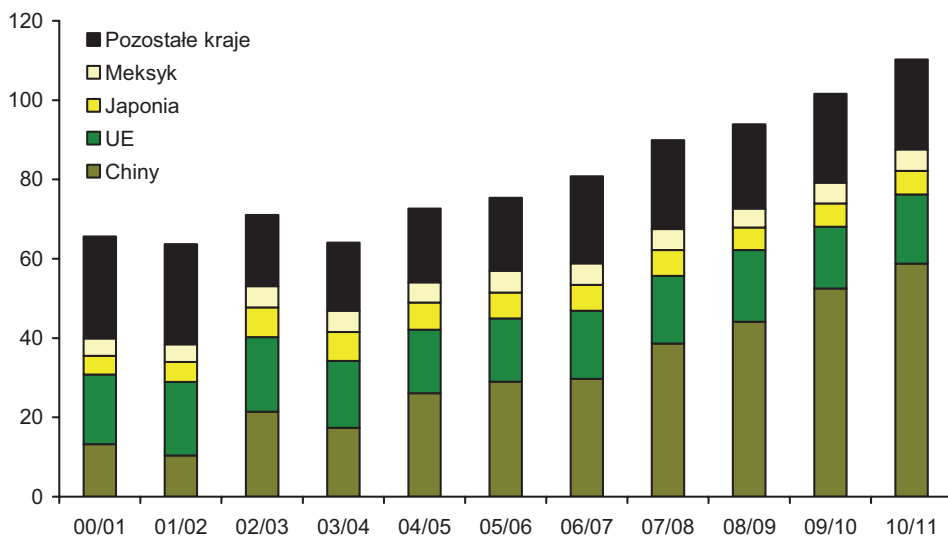
W handlu olejami roślinnymi dominującą pozycję ma olej palmowy, a jego udział w światowym eksporcie olejów roślinnych w latach 2000/01-2010/11 wzrósł z 54% do 61%. Udział oleju sojowego, który zajmuje drugą lokatę w światowym handlu olejami roślinnymi zmalał z 22% do 16%. Największymi eksporterami oleju palmowego były, tak jak w latach 90., Indonezja i Malezja, a głównymi jego importerami Indie, Chiny oraz UE-27. Z kolei kluczowymi eksporterami oleju sojowego pozostały Argentyna, Brazylia i USA, a importerami Chiny, Indie i UE-27 (Aneks 22, 23, 24, 26, 27, 28).

Rysunek 1.18. Eksport nasion oleistych wg krajów (w mln ton)



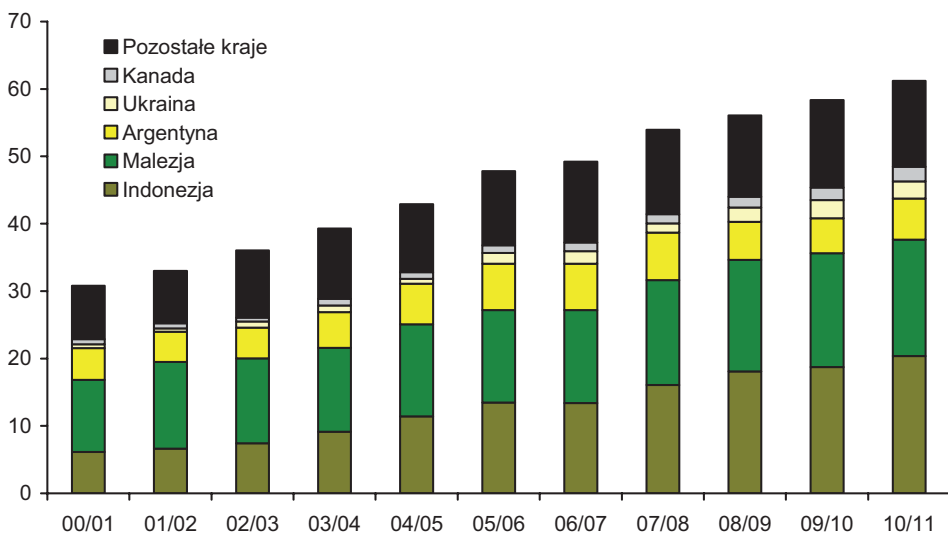
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA.

Rysunek 1.19. Import nasion oleistych wg krajów (w mln ton)



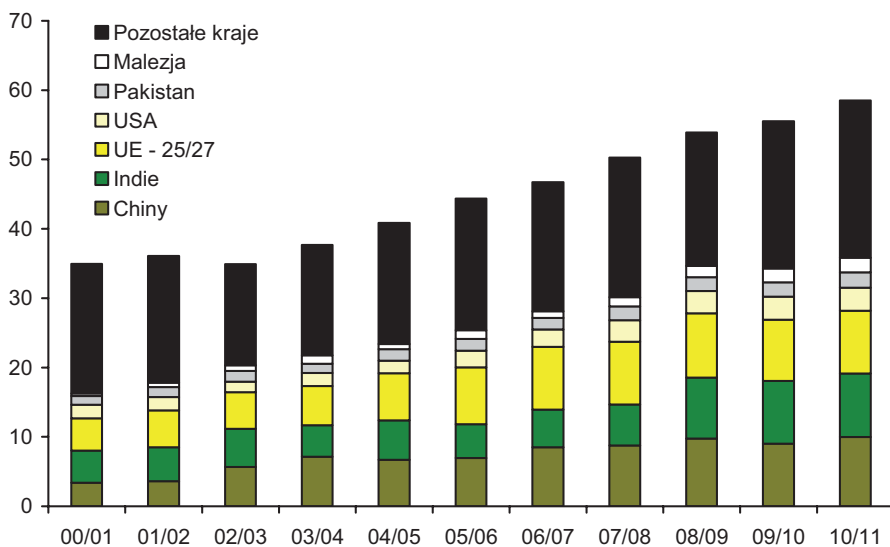
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA.

Rysunek 1.20. Eksport olejów roślinnych wg krajów (w mln ton)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA.

Rysunek 1.21. Import olejów roślinnych wg krajów (w mln ton)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA.

2. Światowy rynek biopaliw

2.1. Regulacje rynku biopaliw

Od wielu lat światowe rynki zbóż, cukru, a w ostatnich latach, także roślin oleistych oraz oleju palmowego pozostają pod coraz większym wpływem sytuacji w sektorze biopaliw. Produkcja odnawialnej energii, w tym szczególnie biopaliw, gwałtownie rośnie, ponieważ problemy energetyczne i klimatyczne znalazły się w centrum zainteresowania rządów wielu państw.

Wzrost zainteresowania biopaliwami wynikał zarówno z czynników rynkowych, jak i z polityki gospodarczej wielu krajów wspierających ten sektor z wielu przyczyn, takich jak wspieranie popytu na produkty rolnicze czy dywersyfikacja źródeł energii. Rozwój sytuacji w ostatnich latach przyniósł wzrost cen ropy naftowej do nie notowanego wcześniej poziomu. Jeszcze w poprzednim dziesięcioleciu za baryłkę tego surowca płacono poniżej 20 USD, podczas kiedy w 2006 r. ponad 60 USD, a na przełomie 2007 i 2008 r. ceny ropy naftowej przekroczyły 100 USD za baryłkę. W kolejnych latach pomimo wahań, ceny ropy naftowej nadal utrzymują się na relatywnie wysokim poziomie. Taki wzrost cen wynika z rozwoju gospodarczego, szczególnie w energochłonnych sektorach wytwórczych w Chinach i Indiach, skutkującego wzrostem popytu na energię, w tym na ropę naftową. Wspomniane czynniki będą powodowały dalszy wzrost popytu na energię, przynajmniej w perspektywie kolejnych 10 lat. Oprócz czynników rynkowych zasadniczy wpływ na sytuację w tej dziedzinie ma polityka gospodarcza, a mianowicie wsparcie kierowane do sektora biopaliw. Przyświecają temu trzy główne przesłanki: bezpieczeństwo energetyczne i zwiększenie niezależności energetycznej, redukcja emisji gazów cieplarnianych i CO₂ pochodzących z sektora transportowego oraz wsparcie rozwoju obszarów wiejskich poprzez dodatkowe źródło popytu na produkty rolne.

Koszty produkcji biopaliw są wyższe od kosztów pozyskiwania paliw mineralnych. O koszcie wytwarzania biopaliw w przeważającej mierze decyduje cena surowca (stanowi ona 55-70% kosztów produkcji). Dlatego wiele państw świata, aby upowszechnić stosowanie biopaliw i osiągać przez to założone cele społeczne dotyczące m.in. ochrony środowiska czy poprawy bezpieczeństwa energetycznego, wprowadza administracyjno-fiskalne regulacje rynku biopaliw.

Najpowszechniejszym narzędziem jest wymóg mieszania biopaliw z paliwami kopalnymi dla zapewnienia rynku gwarantowanego dla biopaliw. Charakter tego wymogu jest różny w różnych częściach świata pod względem

zakresu tego nakazu, okresu stopniowego wprowadzania, nakazanej objętości lub udziału procentowego domieszki oraz stosowania strategii ogólnokrajowej lub regionalnej. Zakładany udział biopaliw w paliwach płynnych wybranych krajach jest następujący:

USA	8,25% biopaliw w 2010 r.
UE-27	5,75% biopaliw do 2010 r., 10% do 2020 r.
Brazylia	25% w benzynie w 2007 r., wsk. obniżono do 20% w 2010 r., 4% w ON w 2009 r., 5% w 2013 r.
Kanada	5% w benzynie do 2010 r., 2% w ON do 2012 r.
Chiny	10% w benzynie w pięciu prowincjach
Indie	5% w benzynie w 2006 r., 5% w ON do 2012 r.
Malezja	5% w ON
Indonezja	10% biopaliw do 2010 r.

Kraje stosują także subsydia, ulgi podatkowe i preferencyjne stawki podatku w celu poprawienia konkurencyjności produkcji biopaliw w stosunku do produkcji benzyny i oleju napędowego oraz zachęcenia konsumentów do ich kupowania. Wprowadzają też ograniczenia importu biopaliw w celu wspierania powstającego przemysłu biopaliwowego.

W USA od końca lat 70. stosowane są ulgi podatkowe dla producentów bioetanolu dzięki czemu jego produkcja dynamicznie rośnie. Benzyna z dodatkiem 10% etanolu jest powszechnie używanym paliwem, a obecnie trwają prace ustawowe nad wzrostem tego udziału do 15%. Dotowana jest też z budżetu federalnego produkcja estrów lub ma stanowe preferencje podatkowe, w zależności od znaczenia sektora rolnego w danym stanie.

Kraje UE-27 za zgodą Komisji Europejskiej mogą obniżać podatki w stosunku do paliw pochodzących z odnawialnych źródeł energii (biopaliw) w celu zwiększenia ich konkurencyjności w stosunku do paliw kopalnych. Mogą też za zgodą Komisji Europejskiej udzielać pomoc publiczną na rozwój inwestycji i technologii potrzebnych do produkcji biopaliw. Paliwa płynne z dodatkiem 5% biokomponnetu są w Unii powszechnie stosowane.

W Indiach cukrownie zainteresowane budową instalacji do wytwarzania etanolu otrzymują państwowe pożyczki o obniżonym oprocentowaniu na pokrycie 40% kosztów projektu. Brazylia promuje stosowanie biopaliw wprowadzając niższy podatek od sprzedaży na benzyn z zawartością 25% bioetanolu, które są w tym kraju powszechnie stosowane.

2.2. Produkcja biopaliw

Światowa produkcja biopaliw płynnych (bioetanolu i biodiesla) dynamicznie wzrasta. W latach 2000-2010 zwiększyła się prawie sześciokrotnie (z 18,2 mld l do 105 mld l). Pomimo silnych tendencji wzrostowych światowa produkcja biopaliw jest nadal bardzo niewielka w stosunku do globalnego zużycia paliw płynnych w transporcie. W UE i USA wskaźnik ten wynosi tylko 3-5%. Wysoki jest jedynie w Brazylii, gdzie udział bioetanolu produkowanego z trzciny cukrowej w rynku paliw płynnych stanowi 40%.

Obecnie ok. 90% światowej produkcji biopaliw koncentruje się w USA, Brazylii i UE-27. Udział tych krajów w światowej produkcji biopaliw będzie jednak malał, ponieważ następuje rozwój tej produkcji w innych krajach, takich jak Chiny, Malezja czy Indonezja.

Podstawowymi surowcami do wytwarzania biopaliw płynnych pierwszej generacji są głównie zboża, trzcina cukrowa i oleje roślinne. W przyszłości biopaliwa pierwszej generacji będą zastępowane biopaliwami drugiej i kolejnych generacji, a do ich produkcji będą wykorzystywane przede wszystkim surowce niespożyte. Obecnie jednak technologie te są bardzo drogie i nie w pełni dopracowane.

2.2.1. Rynek bioetanolu

Alkohol etylowy (etanol) otrzymywany jest przede wszystkim dzięki destylacji produktów powstałych w procesie fermentacji cukru lub skrobi. Destylat, zawierający 95,57% alkoholu i 4,43% wody, określa się mianem rektyfikatu. Alkohol absolutny (bezwodny) jest wynikiem dehydratacji rektyfikatu. Określenie bioetanol dotyczy paliwa alkoholowego pozyskanego z organicznych źródeł odnawialnych.

Etanol, w tym na cele energetyczne, może być pozyskiwany z każdego surowca zawierającego cukry lub skrobię, jak na przykład trzcina cukrowa, zboża (głównie kukurydza, pszenica), buraki cukrowe czy ziemniaki. Do produkcji etanolu może być również wykorzystywana biomasa celulozowa, np. trawy, odpady z obróbki drewna, odpady organiczne (tzw. surowce drugiej generacji). Jednak jak dotychczas produkcja etanolu z tych surowców jest bardzo kosztowna. Alkohol etylowy można otrzymywać także syntetycznie przez uwodnienie etyleny lub uwodornienie aldehydu octowego.

Bioetanol w silnikach z zapłonem iskrowym (benzynowych) może być używany jako paliwo w następujący sposób:

- samodzielnie jako 95% etanol zawierający znikome ilości wody, jest substytutem benzyny i może być użyte w silnikach przystosowanych

do jego spalania, ze względu na niewielkie ilości wody nie nadaje się do mieszanek z innymi paliwami;

- jako bezwodny (99%) etanol może być stosowany jako dodatek do tradycyjnych paliw (benzyny) w proporcjach od 5 (E5) do 85% (E85); dodatek w wysokości 5% (E5) można stosować we współczesnych silnikach spalinowych bez żadnych dodatkowych modyfikacji, większa zawartość bioetanolu wymaga dokonania zmian w silnikach;
- w postaci eteru etylo tetra butulowego (ETBE) jako dodatek do benzyn.

Bioetanol może być również stosowany jako dodatek do oleju napędowego, ale, ze względu na dodatkowe modyfikacje konstrukcji silników, to rozwiązanie ma znikome znaczenie.

Pomimo tego, że technologia produkcji bioetanolu ze zbóż czy z innych surowców jest bardzo dobrze dopracowana, to różnice w kosztach produkcji wynikają z różnych cen surowców i ich wydajności, ilości energii zużywanej (zarówno cieplnej, jak i elektryczności) oraz uzyskiwanych cen produktów ubocznych. W strukturze kosztów produkcji biopaliw, w tym także bioetanolu, dominują koszty surowców. W warunkach cenowych z 2004 r. przy produkcji etanolu z kukurydzy w USA kształtowały się one na poziomie około 30%¹. Kolejnym dużym składnikiem kosztów produkcji biopaliw jest energia, która stanowi do 20-25% kosztów całkowitych.

Ze względu na to, że ceny surowców dominują w strukturze kosztów produkcji, kluczowe znaczenie w opłacalności produkcji biopaliw ma dostęp do tanich produktów rolnych. Dlatego dużo w tym względzie zależy od stosowanych rozwiązań polityki rolnej.

W ostatnich latach zarysowały się nowe tendencje w cenach surowców do produkcji bioetanolu. Znacznie wzrosły ceny zbóż i dlatego dzisiaj udział surowca w kosztach całkowitych produkcji biopaliw uzyskiwanych ze zbóż kształtuje się w granicach 60%. Koszty produkcji biopaliw wyrażone w USD na litr były niższe od kosztów produkcji paliw kopalnych jedynie w Brazylii (0,22 USD na litr bioetanolu lub 0,33 USD na litr ekwiwalentu energetycznego benzyny). Koszty produkcji etanolu w tym kraju były niższe niż cena benzyny tradycyjnej bez nałożonych podatków oraz niższe od Regionalnego Kosztu Dostawy² (RKD). W 2004 r. koszty produkcji etanolu pozyskiwanego w innych

¹ *Agricultural market impacts of future growth in the production of biofuels*, OECD, 1.02.2006 r.

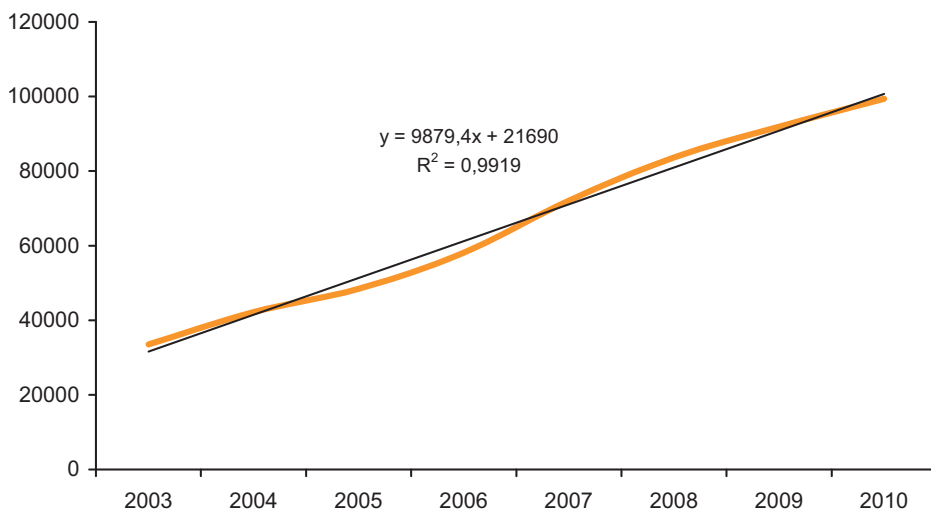
² W skład RKD benzyny lub oleju napędowego wchodzi cena ropy naftowej, koszty rafinacji i dystrybucji w danym rejonie globu.

krajach z pszenicy i buraków cukrowych przewyższały ceny benzyny (netto bez nałożonych podatków), o 30-40%, a w ostatnich latach znacznie więcej.

Stosunek cen ropy naftowej do cen surowców rolniczych, z których produkowane są biopaliwa jest podstawowym wskaźnikiem ich konkurencyjności. W przypadku zbóż proporcja ta kształtowała się na korzyść kukurydzy po 2004 r. (rosnące ceny ropy i stabilizacje cen zboża), ale począwszy od drugiej połowy 2006 r. relacje te pogorszyły się. Wzrosty cen zbóż w ostatnich latach tylko pogłębiły tę dysproporcję. Niemniej jednak, wspierana różnorodnymi mechanizmami, produkcja biopaliw systematycznie rośnie. Jak dotychczas, najważniejszymi surowcami do produkcji bioetanolu są trzcina cukrowa i kukurydza. Pierwszy surowiec jest masowo wykorzystywany w Brazylii, a drugi w USA, a więc przez głównych producentów bioetanolu na świecie. Dużą rolę odgrywa tu tradycja i przyzwyczajenie do uprawy powyższych roślin. W Europie bioetanol jest produkowany głównie z roślin zbożowych oraz buraków cukrowych, a głównymi producentami są Niemcy, Francja, Hiszpania i Szwecja.

W ostatnich latach produkcja bioetanolu dynamicznie rosła i osiągnęła 100 mld litrów (2010 r.). W porównaniu z 2003 r. jej wielkość była blisko 3-krotnie większa. Roczna stopa wzrostu produkcji w tym okresie wynosiła blisko 10 mld litrów.

Rysunek 2.1. Produkcja bioetanolu na świecie (w mln l)



W produkcji bioetanolu dominują kraje rozwinięte. W 2010 r. ich udział stanowił 57% wobec 46% w 2003 r. Z tego wynika, że w ostatnich latach to właśnie ta grupa krajów, rozwijała produkcję tego surowca. W 2010 r. produkcja bioetanolu w krajach rozwiniętych była 3,8-krotnie większa niż w 2003 r. Największy wzrost zanotowano w Kanadzie i USA. W tym samym czasie kraje rozwijające się zwiększyły produkcję ponad dwukrotnie, głównie dzięki Brazylii.

Tabela 2.1. Produkcja bioetanolu na świecie wg grup krajów i głównych producentów (w mln l)

Wyszczególnienie	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	$\frac{2010}{2003}$ %
Kraje rozwinięte	15271,9	17100,5	20745,5	26427,4	35474,9	42691,5	52189,9	57098,5	373,9
w tym:									
USA	12237,1	13980,4	16874,3	21502,5	29944,2	35746,4	44354,3	48469,7	396,1
UE	2571,0	2576,0	2940,0	3673,0	4068,4	5021,0	5700,2	6230,3	242,3
Kanada	372,6	379,1	443,1	742,9	921,3	1373,1	1467,1	1607,9	431,6
Kraje rozwijające się	18242,6	25047,2	27652,6	31656,6	36584,2	40948,5	39719,1	42324,6	232,1
w tym:									
Brazylia	12140,0	13544,0	15711,6	17920,6	22327,5	26486,7	25066,4	26720,1	220,1
Chiny	5952,1	6332,1	6710,2	6905,0	7000,0	6900,0	7317,0	7350,0	123,5
Świat	33514,5	42147,7	48398,1	58084,0	72059,1	83639,9	91909,0	99423,2	296,7

Źródło: OECD.

Zalety bioetanolu jako paliwa:

- odnawialne źródło energii,
- neutralny wpływ na skład powietrza ze względu na czystsze spalanie dzięki redukcji o 20-30% emisji dwutlenku węgla do atmosfery w gazach spalinowych,
- większe bezpieczeństwo energetyczne poprzez uniezależnienie od ropy naftowej nie tylko ze względu na niestabilną sytuację polityczną w krajach, będących głównymi dostawcami paliw tradycyjnych, ale także ze względu na ograniczoność jej złóż,
- pośrednia presja na ceny ropy naftowej poprzez zmniejszenie popytu na paliwa kopalne,
- nowe źródło surowca drugiej generacji,
- alternatywne źródło dochodów dla rolników.

Zagrożenia:

- monokultura upraw prowadząca do zmniejszonej odporności na szkodniki i choroby oraz wyjałowienia gleby,
- monokultura wymaga zwiększenia użycia nawozów i pestycydów, co podnosi koszty i może mieć negatywny wpływ na środowisko naturalne (większe zapotrzebowanie na nawozy i pestycydy oznacza ich większą produkcję, czyli także wyższą emisję CO₂ do atmosfery),
- coraz większa część ziemi uprawnej i samej produkcji roślinnej będzie przeznaczana na cele pozażywnościowe, co może doprowadzić do zmniejszenia podaży żywności i w konsekwencji do wzrostu jej cen, wg IAE, 5% użycie biopaliw w użyciu paliw tradycyjnych w UE spowoduje, że ok. 15% ziemi uprawnej będzie przeznaczonych na ten cel i wyłączonych z produkcji żywności,
- niektóre właściwości fizyczne bioetanolu, jak wysoka wodochłonność wody oraz rozwarstwianie się w niskich temperaturach, stanowią utrudnienie w logistyce,
- brak kompletnych norm jakościowych dla biokomponentów oraz ich mieszanek z paliwami tradycyjnymi,
- wysokie koszty produkcji w porównaniu do paliw tradycyjnych.

2.2.2. Rynek biodiesla

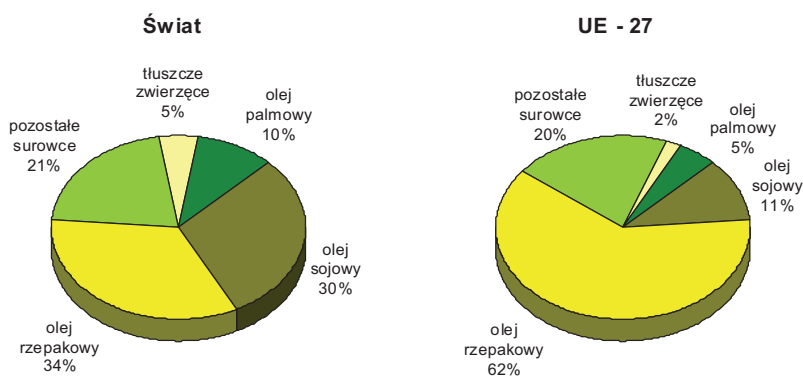
Biodiesel jest biopaliwem pierwszej generacji otrzymywanym z surowców spożywczych w procesie estryfikacji kwasów tłuszczowych zawartych w tłuszczach roślinnych lub zwierzęcych. Biodieslem nazywamy zarówno estry kwasów tłuszczowych, jak i mieszanki estrów z olejem napędowym w określonych proporcjach, które mają zastosowanie w silnikach wysokoprężnych (w silnikach Diesla).

Obecnie produkcja biopaliw pierwszej generacji stosowanych w silnikach wysokoprężnych prowadzona jest głównie na bazie oleju rzepakowego, sojowego i palmowego, przy czym ich wykorzystanie w tej produkcji jest zróżnicowane w poszczególnych regionach świata. W Europie Północnej i Środkowej, gdzie przeważa uprawa rzepaku, do produkcji biopaliw wykorzystuje się głównie olej rzepakowy. W południowej części kontynentu europejskiego (Włochy, Hiszpania i Portugalia) w produkcji biopaliw zwiększa się udział oleju sojowego. W Stanach Zjednoczonych oraz w krajach Ameryki Południowej (Brazylia, Argentyna, Paragwaj), gdzie dominuje uprawa soi, podstawowym surowcem wykorzystywanym w produkcji biopaliw jest olej sojowy. Produkcja biopaliw

w krajach Azji Południowo-Wschodniej (Malezja, Indonezja) prowadzona jest głównie w oparciu o produkowany tam na szeroką skalę olej palmowy.

W światowym zużyciu surowców do produkcji biodiesla największy udział ma olej rzepakowy (34% w 2008 r.), a następnie olej sojowy (30%) i olej palmowy (10%). Udział tłuszczów zwierzęcych wynosi 5%, a pozostałych surowców 21% (są to głównie zużyte oleje).

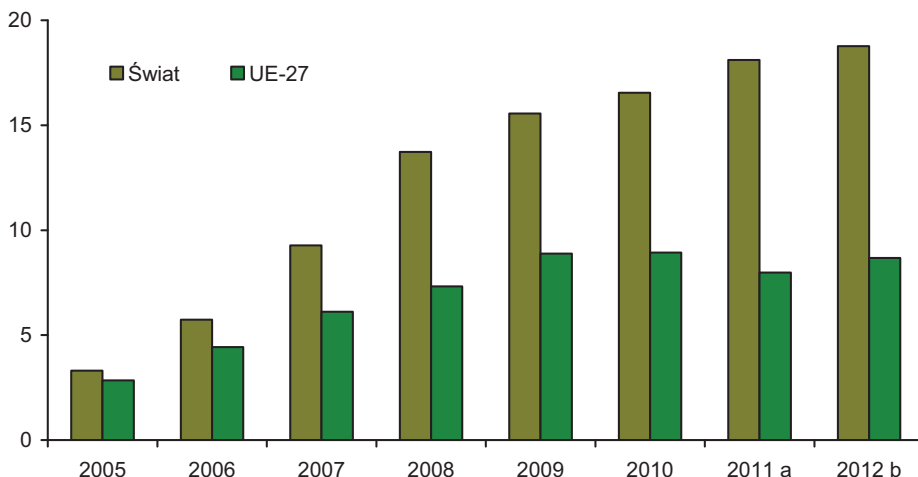
Rysunek 2.2. Struktura zużycia surowców do produkcji biodiesla ^a



^a Dotyczy 2008 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych International Grains Council.

Rysunek 2.3. Produkcja biodiesla (w mln ton)



a Szacunek, b Prognoza.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych F.O.Licht.

W latach 90. światowa produkcja biodiesla była niewielka, nie przekraczała 0,5 mln ton. Dynamiczny jej rozwój nastąpił dopiero w ostatniej dekadzie, w wyniku wdrażania przez wiele państw programów rozwoju produkcji biopaliw. Produkcja biodiesla zwiększyła się z ok. 1 mln ton na początku dekady do ponad 3 mln ton w połowie dekady i prawie 17 mln ton w 2010 roku.

Tabela 2.2. Światowy bilans biodiesla (w tys. ton)

Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011 ^a	2012 ^b
Produkcja	3311	5730	9279	13722	15564	16547	18104	18771
Import	58	356	1343	3737	2628	2549	2805	2623
Zużycie	3155	5250	8984	12290	14926	17105	18130	18416
Eksport	90	253	1431	3832	2689	2600	2804	2741
Zapasy	466	1050	1257	2593	3169	2561	2536	2773

^a Szacunek, ^b Prognoza.

Źródło: opracowanie własne na podstawie FO Licht.

Tabela 2.3. Bilans biodiesla w UE -27 (w tys. ton)

Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011 ^a	2012 ^b
Produkcja	2838	4427	6116	7323	8888	8929	7986	8671
Import	0	91	820	2533	1947	2092	2200	2000
Zużycie	2742	4076	7055	9052	10674	11581	10378	10303
Eksport	50	15	21	60	66	103	80	100
Zapasy	346	773	633	1378	1473	810	538	506

^a Szacunek, ^b Prognoza.

Źródło: opracowanie własne na podstawie FO Licht.

Największym producentem i konsumentem biodiesla w skali świata jest UE. Rozwojowi tej produkcji w UE sprzyja struktura zużycia paliw płynnych. Od 1997 r. wzrasta w krajach Wspólnoty przewaga zużycia oleju napędowego nad zużyciem benzyn. Zwiększa się bowiem ciągle liczba pojazdów i maszyn z silnikami wysokoprężnymi (zasilanymi olejem napędowym), a maleje z silnikami iskrowymi (zasilanymi benzynami). W 2008 r. zużycie oleju napędowego w krajach Wspólnoty (160 mln ton – 24% światowej produkcji) było o 50 mln ton większe niż benzyny i przewiduje się, że ta różnica będzie się powiększać.

Tabela 2.4. Produkcja biodiesla wg regionów

Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011 ^a	2012 ^b
Produkcja w tys. ton								
Świat	3311	5730	9279	13722	15564	16547	18104	18771
Europa	2838	4448	6171	7417	8987	9018	8075	8771
Ameryka Płd.	21	123	650	1912	2815	4201	4899	5321
Ameryka Pn. i Śr.	315	878	1803	2832	2087	1303	2733	2433
Azja	117	256	625	1506	1569	1891	2252	2091
Struktura w %								
Świat	100	100	100	100	100	100	100	100
Europa	86	78	67	54	58	58	45	47
Ameryka Płd.	1	2	7	14	18	27	27	28
Ameryka Pn. i Śr.	10	15	19	21	13	8	15	13
Azja	4	4	7	11	10	12	12	11
Dynamika w %								
Świat	100	173	280	414	470	500	547	567
Europa	100	157	217	261	317	318	285	309
Ameryka Płd.	100	586	3095	9105	13405	20005	23329	25338
Ameryka Pn. i Śr.	100	279	572	899	663	414	868	772
Azja	100	219	534	1287	1341	1616	1925	1787
Australia i Oceania	100	125	150	275	525	675	725	775

^a Szacunek, ^b Prognoza.

Źródło: opracowanie własne na podstawie FO Licht.

Tabela 2.5. Produkcja biodiesla wg krajów (w tys. ton)

Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011 ^a	2012 ^b
Świat	3311	5730	9279	13722	15564	16547	18104	18771
UE-27	2838	4427	6116	7323	8888	8929	7986	8671
Argentyna	20	30	250	712	1179	1815	2300	2600
Brazylia	1	60	356	1027	1415	2110	2300	2400
USA	300	825	1701	2694	1874	1080	2500	2200
Indonezja	10	50	245	500	370	650	1000	850
Tajlandia	21	21	60	394	493	560	590	580
Korea Płd.	10	20	40	80	120	240	230	250
Kolumbia	0	0	8	130	190	240	200	220
Kanada	15	45	85	120	180	190	200	200
Australia	20	25	30	50	100	130	140	150
Chiny	40	60	100	135	140	140	140	140
Filipiny	10	20	30	50	95	105	107	114
Malezja	15	50	100	190	240	117	110	80
Peru	0	0	0	0	10	20	80	80
Indie	10	20	10	22	35	40	20	20
Singapur	1	15	40	115	40	15	15	10
Pozostałe kraje	0	62	108	180	194	167	186	206

^a Szacunek, ^b Prognoza.

Źródło: opracowanie własne na podstawie FO Licht.

Tabela 2.6. Zużycie biodiesla wg krajów (w tys. ton)

Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011 ^a	2012 ^b
Świat	3155	5250	8984	12290	14926	17105	18130	18416
UE-27	2742	4076	7055	9052	10674	11581	10378	10303
USA	300	861	1181	1040	1043	736	2400	2400
Brazylia	0	40	228	990	1377	2167	2275	2370
Argentyna	0	0	0	0	1	508	700	800
Tajlandia	4	5	30	407	535	554	570	570
Indonezja	0	10	39	40	105	196	300	350
Peru	0	0	0	0	80	86	230	240
Kanada	10	40	85	85	85	100	175	200
Australia	15	20	25	56	106	150	150	150
Malezja	0	0	0	0	6	6	20	40
Indie	0	20	20	10	10	10	10	10
Singapur	-	-	-	-	-	-	-	-
Pozostałe kraje	83	177	320	610	905	1012	922	983

^a Szacunek, ^b Prognoza.

Źródło: opracowanie własne na podstawie FO Licht.

Tabela 2.7. Eksport biodiesla wg krajów (w tys. ton)

Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011 ^a	2012 ^b
Świat	90	253	1431	3832	2689	2600	2804	2741
Argentyna	10	20	164	689	1150	1366	1600	1800
Indonezja	0	29	213	420	190	510	700	500
USA	29	90	862	2256	771	284	300	200
UE-27	50	15	21	60	66	103	80	100
Malezja	0	48	95	182	228	90	40	75
Singapur	1	12	26	103	32	12	10	20
Indie	0	0	0	10	25	40	5	5
Kanada	0	9	19	71	218	144	30	0
Pozostałe kraje	0	30	32	42	10	51	39	41

^a Szacunek, ^b Prognoza.

Źródło: opracowanie własne na podstawie FO Licht.

Tabela 2.8. Import biodiesla wg krajów (w tys. ton)

Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011 ^a	2012 ^b
Świat	58	356	1343	3737	2628	2549	2805	2623
UE-27	0	91	820	2533	1947	2092	2200	2000
USA	29	191	407	1049	251	73	150	150
Peru	0	0	0	0	79	66	150	160
Kanada	0	33	40	3	111	58	0	0
Australia	0	0	0	9	1	31	10	0
Indie	0	0	0	0	20	23	60	0
Pozostałe kraje	29	41	76	143	219	206	235	313

^a Szacunek, ^b Prognoza.

Źródło: opracowanie własne na podstawie FO Licht.

Tabela 2.9. Produkcja biodiesla w UE-27 wg krajów (w tys. ton)

Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011 ^a	2012 ^b
UE-27	2838	4427	6116	7323	8888	8929	7986	8671
Niemcy	1450	2200	2890	2600	2500	2350	2400	2500
Francja	429	592	954	1763	2089	1800	1700	1700
Hiszpania	162	125	180	221	727	900	650	1200
Holandia	0	18	85	83	274	382	390	400
Polska	64	89	44	170	396	371	400	400
Włochy	396	594	470	668	798	732	350	350
Austria	70	122	242	250	323	337	340	340
Belgia	1	1	145	277	416	350	330	330
Wielka Brytania	9	256	427	282	196	330	300	300
Portugalia	0	79	181	169	255	340	280	280
Czechy	127	110	82	75	155	198	180	220
Szwecja	8	48	114	154	110	130	195	190
Dania	70	70	70	98	86	80	100	90
Słowacja	35	43	46	105	103	90	40	40
Słowenia	6	2	7	8	7	21	25	25
Pozostałe kraje	11	78	179	400	453	518	306	306

^a Szacunek, ^b Prognoza.

Źródło: opracowanie własne na podstawie FO Licht.

Produkcja biodiesla w UE-27 zwiększyła się z ok. 1 mln ton w latach 2000-2001 do ok. 3 mln ton w 2005 r. i ok. 9 mln ton w latach 2009-2010. Po przejściowym obniżeniu produkcji w 2011 r., w kolejnych latach powinien nastąpić dalszy jej wzrost, z uwagi na rosnący obowiązkowy wskaźnik udziału biopaliw w paliwach płynnych (10% w 2020 r.). W ostatnich latach dynamika produkcji biodiesla w UE-27 osłabła, mimo iż sektor biodiesla zwiększył moce produkcyjne (z 10 mln ton w 2007 r. do 16 mln ton w 2008 r. i 21 mln ton w 2009 r.). O spowolnieniu produkcji zdecydował tani import biodiesla początkowo z USA, a następnie z Argentyny.

Największym producentem biodiesla w Europie i na świecie są Niemcy (2,66 mln ton produkcji średnio w latach 2008-2010, 36% udziału w produkcji UE-27). Kolejne miejsca w tej produkcji zajmują Francja (1,60 mln ton, 22% udziału), Włochy (0,65 mln ton, 9% udziału) i Hiszpania (0,38 mln ton, 5% udziału).

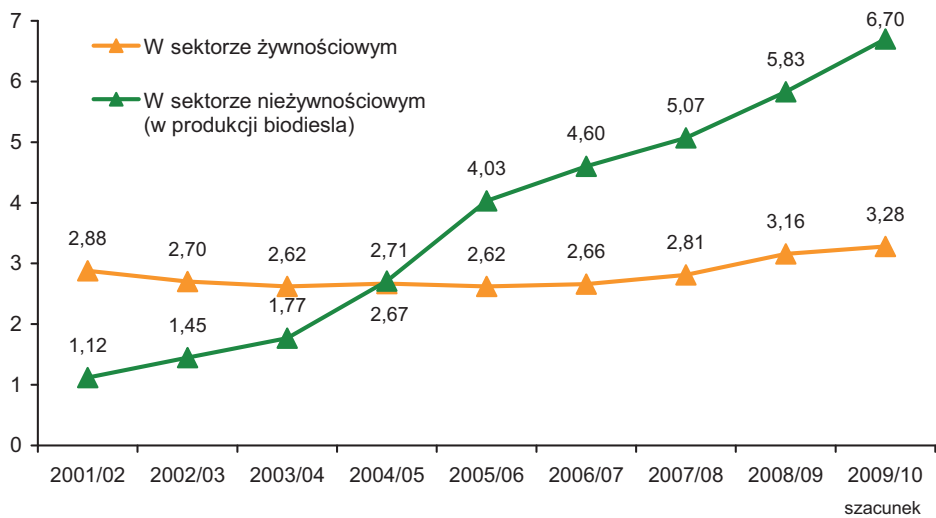
Mimo że UE-27 pozostaje liderem w światowej produkcji biodiesla, to jej udział w tej produkcji zmalał, z ponad 90% w 2005 r. do 55% średnio w latach 2008-2010. Następuje bowiem dynamiczny rozwój tej produkcji w innych krajach, m.in. w Argentynie, Brazylii, USA i w krajach azjatyckich. Wymienione kraje rozwijają produkcję biodiesla nie tylko na potrzeby własne, ale również w celu rozwoju jego eksportu.

Eksport biodiesla w skali globalnej zwiększył się z 90 tys. ton w 2005 r. do 3,8 mln ton w 2008 r., a następnie obniżył się do 2,7 mln ton w 2009 r. i 2,6 mln ton w 2010 roku. W relacji do produkcji stanowił on 2,7% w 2005 r., 27,9% w 2008 r., 17,2% w 2009 r. i 15,7% w 2010 roku. Do największych eksporterów biodiesla należy Argentyna, USA i Indonezja, a jego kluczowym importerem pozostaje UE-27. Zależność UE-27 od importu biodiesla lub olejów roślinnych do jego produkcji będzie wzrastać. UE ma bowiem ograniczone możliwości rozwoju uprawy roślin oleistych, a zapotrzebowanie europejskiego sektora biopaliw do końca dekady będzie systematycznie zwiększać się, w ślad za rosnącym zużyciem oleju napędowego i rosnącym udziałem biokomponentów w paliwach płynnych. Przewiduje się, że aby osiągnąć zakładany 10% udziału biopaliw w zużyciu paliw płynnych w 2020 r., UE-27 będzie musiała importować 25% potrzebnych biopaliw lub olejów do ich produkcji.

Podstawowym surowcem do produkcji biodiesla w UE-27 jest olej rzepakowy (62% w całkowitym zużyciu surowców w 2008 r.). Jego zużycie w tej produkcji w okresie ośmiu lat zwiększyło się sześciokrotnie (z 1,1 mln ton w sezonie 2001/02 do 6,7 mln ton w sezonie 2009/10). Przy dynamicznie rosnącym zużyciu oleju rzepakowego w produkcji biopaliw, jego zużycie na cele spożywcze w UE-27 powoli malało (z 2,9 mln ton w sezonie 2001/02 do 2,6 mln ton w sezonie 2005/06), po czym nastąpił ponownie niewielki jego wzrost (do 3,3 mln ton w sezonie 2009/10). W wyniku tych zmian od sezonu 2005/06 w UE-27 zużycie oleju rzepakowego w produkcji biopaliw jest wyższe niż w sektorze spożywczym i obecnie ta przewaga jest dwukrotna.

Poza olejem rzepakowym, wzrasta wykorzystanie olejów: sojowego i palmowego w światowej produkcji biodiesla. Produkcję biodiesla zwiększają bowiem USA, Brazylia, Argentyna (najwięksi producenci oleju sojowego), jak również Malezja i Indonezja (kluczowi producenci oleju palmowego). W sezonie 2007/08 amerykański przemysł biopaliwowy miał 20% udział w całkowitym zużyciu oleju sojowego (1,8 mln ton), wobec 15% rok wcześniej (1,3 mln ton), 9% (0,7 mln ton) dwa lata wcześniej i tylko niecałych 3% (0,2 mln ton) trzy lata wcześniej. Należy podkreślić, iż wiele państw świata opracowało programy rozwoju produkcji biodiesla, przewidując różne źródła surowca do jego produkcji – od kassawy do zużytych olejów smażalniczych. Nowym surowcem wykorzystywanym w produkcji biodiesla jest np. olej uzyskiwany z rośliny jatrofa, który będzie odgrywał coraz większą rolę w jego produkcji, w szczególności w krajach Afryki, gdyż ta roślina może być uprawiana tylko w regionach subtropikalnych.

Rysunek 2.4. Zużycie oleju rzepakowego w UE-27 (w mln ton)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Oil World.

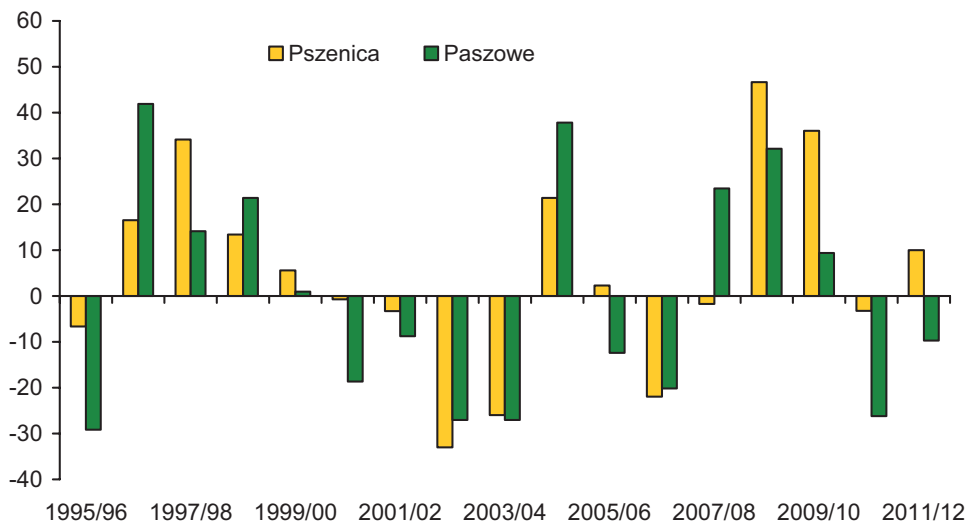
3. Wpływ produkcji biopaliw na rynek zbóż

Próbie oceny wpływu sektora biopaliw na rynek zbóż przeprowadzono w oparciu o analizę fundamentów tego rynku w podziale na pszenicę i zboża paszowe. Analiza relacji produkcji i zużycia w światowym bilansie pokazuje spadek nadwyżek zbóż w poprzedniej dekadzie. Było to widoczne szczególnie w drugiej połowie tej dekady na rynku zbóż paszowych. Na rynku pszenicy, gdzie średnioroczny wzrost produkcji był nieznacznie większy niż wzrost zużycia, nadwyżki zmalały w mniejszym stopniu, a wynikało to z wahań produkcji przy relatywnie mniejszych zmianach jej zużycia. Natomiast na rynku zbóż paszowych przyrost produkcji nie nadążył za wzrostem zużycia, co skutkowało znacznie większym spadkiem nadwyżek.

W ujęciu geograficznym rozmiary nadwyżek zmniejszyły się niemal we wszystkich rejonach świata, zarówno eksporterskich, jak i deficytowych w produkcji pszenicy. Wyjątkiem są kraje WNP, w których poziom nadwyżek kilkakrotnie się zwiększył.

Pomimo wzrostu produkcji w większości krajów rozwijających się doszło do powiększenia niedoborów, co jest spowodowane rosnącym popytem na cele konsumpcyjne.

Rysunek 3.1. Nadwyżki/niedobory na światowym rynku zbóż (w mln ton)



Na rynku zbóż paszowych sytuacja jest nieco inna. W krajach rozwiniętych wzrost popytu na zboża wynika również ze wzrostu zużycia przemysłowego, w tym w sektorze biopaliw. Ta sytuacja szczególnie dotyczy lidera w tej dziedzinie – USA, gdzie obecnie ponad 30% kukurydzy jest przeznaczane na produkcję tego surowca.

Znaczny wzrost nadwyżek w Ameryce Południowej, WNP i Oceanii oraz zmniejszenie niedoborów w Azji Południowo-Wschodniej nie skompensował pogłębiającego się spadku przede wszystkim w krajach eksporterskich UE, Ameryce Północnej, a także w rejonach deficytowych (Azja Wschodnia, Afryka, Bliski Wschód). Z tego wynika, że decydującą rolę w zmniejszeniu nadwyżek zbóż paszowych ma rosnący popyt w krajach rozwiniętych, gdzie w większym stopniu rośnie konsumpcja i zużycie przemysłowe oraz rosnące spaspasanie w krajach rozwijających się.

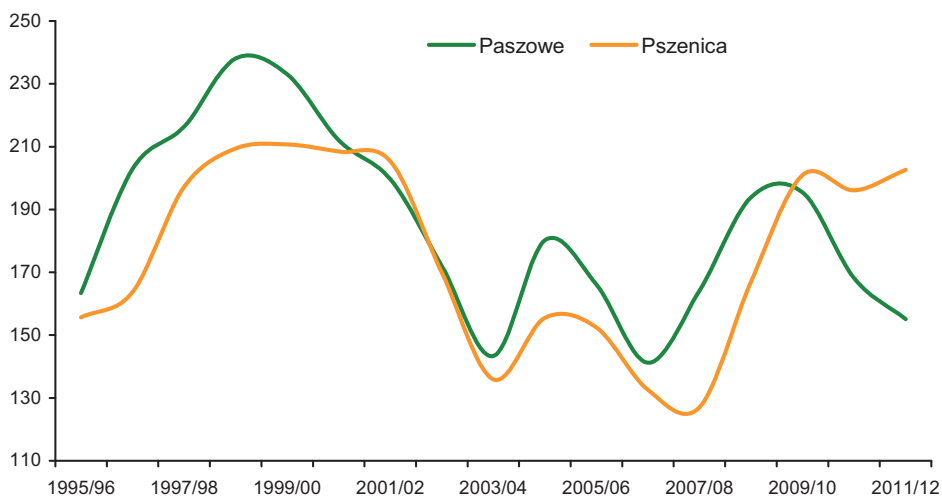
Tabela 3.1. Nadwyżki/niedobory w bilansie zbóż (w mln ton)

Wyszczególnienie	1995/96- -1999/00	2001/02- -2004/05	2005/06- -2010/11	Różnice		
	[1]	[2]	[3]	[2]-[1]	[3]-[2]	[3]-[1]
Pszenica						
UE	13,6	9,0	9,9	-4,6	0,9	-3,7
Azja Wschodnia	-16,1	-35,0	-19,1	-18,9	15,9	-3,0
Azja Południowo-Wschodnia	-4,9	-1,5	-4,6	3,3	-3,1	0,2
WNP	-3,4	10,7	20,9	14,0	10,2	24,3
Ameryka Północna	45,7	35,1	42,0	-10,7	7,0	-3,7
Bliski Wschód	-11,8	-10,2	-12,9	1,6	-2,8	-1,1
Oceania	16,4	14,6	12,7	-1,8	-1,9	-3,7
Ameryka Południowa	-2,0	-0,7	-2,1	1,3	-1,4	-0,1
Afryka	-21,4	-26,2	-32,8	-4,8	-6,5	-11,4
Pozostałe	-3,7	-4,1	-4,3	-0,4	-0,2	-0,6
Razem świat	12,6	-8,3	9,7	-20,9	18,0	-2,9
Zboża paszowe						
Ameryka Północna	48,0	42,8	41,2	-5,3	-1,6	-6,9
Azja Wschodnia	-25,5	-44,4	-30,2	-18,9	14,1	-4,7
UE	6,0	2,3	-4,6	-3,7	-6,8	-10,6
Ameryka Południowa	3,6	11,0	16,9	7,4	5,9	13,4
Afryka	-6,4	-9,9	-11,0	-3,5	-1,1	-4,6
WNP	-0,7	5,9	9,3	6,6	3,3	9,9
Azja Południowo-Wschodnia	-3,6	-2,8	-1,4	0,7	1,4	2,1
Bliski Wschód	-12,7	-14,7	-19,4	-2,0	-4,6	-6,7
Oceania	-1,5	0,8	1,2	2,3	0,4	2,6
Pozostałe	2,6	0,3	-0,9	-2,3	-1,2	-3,5
Razem świat	9,8	-8,8	1,0	-18,6	9,8	-8,8

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych USDA.

Bezpośrednią konsekwencją malejących nadwyżek jest zmniejszenie poziomu zapasów zbóż, które stanowią zabezpieczenie na wypadek zmniejszenia się bieżącej podaży zbóż (zbiorów). To z kolei przekłada się na przesunięcia w strukturze podaży, w której rośnie udział podaży bieżącej kosztem zgromadzonych zapasów. Ten mechanizm prowadzi do większej niestabilności rynku zbóż, ponieważ zapasy stanowią zabezpieczenie, rezerwę na wypadek nieoczekiwanych zmian na rynku.

Rysunek 3.2. Światowe zapasy zbóż (w mln ton)



Dane dotyczące bilansu zbóż pochodzące z Ministerstwa Rolnictwa USA (USDA) nie precyzują ilości zbóż przeznaczanych na zużycie przemysłowe, a w tym paszowe. W celu dokładniejszej analizy relacji pomiędzy poszczególnymi komponentami zużycia posłużono się więc danymi z International Grain Council (IGC). Ramy czasowe danych warunkowane są jednak dostępnością danych o zużyciu przemysłowym.

W sezonie 2011/12 w porównaniu z sezonem 2005/06 zużycie przemysłowe pszenicy w skali świata zwiększyło się o 47%, czyli w znacznie większym stopniu niż pozostałe komponenty popytu. Jego udział zwiększył się o prawie 1 pkt proc. do około 3%. Na rynku zbóż paszowych znaczenie zużycia przemysłowego, a w tym przerobu na biopaliwa jest o wiele większe niż na rynku pszenicy. Od sezonu 2004/05 do sezonu 2011/12 zużycie przemysłowe wzrosło ponad dwukrotnie do 282 mln ton. Udział tego segmentu w zużyciu zbóż paszowych zwiększył się o 9 pkt. proc. do 25%. Tak więc w ostatnich latach

około 27% zbóż jest zużywanych w przetwórstwie na cele przemysłowe. Z czego jak szacuje OECD³ blisko połowa jest zużywana do produkcji biopaliw, co daje około 140 mln ton w skali roku, z czego większość to zboża paszowe, w tym głównie kukurydza. Taka wielkość zużycia koresponduje z rozmiarami zapasów zbóż paszowych w ostatnich latach.

Tabela 3.2. Bilans pszenicy, struktura podaży i popytu (w mln ton, w %)

Wyszczególnienie	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12 P	2011/12 2005/06
Bilans (mln ton)								
Zapasy początkowe	126,9	137,4	137,8	121,5	120,3	168,0	198,7	156,6
Zbiory	628,3	620,4	597,5	609,1	685,6	678,5	651,0	103,6
Import	110,2	109,9	110,8	110,3	136,7	127,7	126,5	114,8
Podaż całkowita	755,2	757,8	735,3	730,6	805,9	846,5	849,7	112,5
Zużycie	616,8	623,6	610,5	612,9	639,4	651,7	654,7	106,1
Spasanie	107,0	107,8	96,7	85,3	108,4	114,3	113,4	106,0
Konsumpcja	436,9	439,9	441,0	445,2	446,8	452,4	456,4	104,5
Zużycie przemysłowe	12,9	14,3	15,0	17,0	18,3	19,0	18,8	146,6
Eksport	110,2	109,9	110,8	110,3	136,7	127,7	126,5	114,8
Zapasy końcowe	137,4	137,8	121,5	120,3	168,0	198,7	195,1	142,0
Struktura podaży (%)								
Zapasy początkowe	16,8	18,1	18,7	16,6	14,9	19,8	23,4	6,6
Zbiory	83,2	81,9	81,3	83,4	85,1	80,2	76,6	-6,6
Struktura zużycia (%)								
Spasanie	17,3	17,3	15,8	13,9	17,0	17,5	17,3	0,0
Konsumpcja	70,8	70,5	72,2	72,6	69,9	69,4	69,7	-1,1
Zużycie przemysłowe	2,1	2,3	2,5	2,8	2,9	2,9	2,9	0,8

P – prognoza.

Źródło: IGC.

Popyt na surowce roślinne sektora biopaliw jest zatem czynnikiem, który ma niezaprzeczalny wpływ na sytuację rynkową w rolnictwie, aczkolwiek jego znaczenie zależy również od sytuacji rynkowej oraz działania innych czynników. Jak dotychczas trudno formułować prognozy długoterminowego wpływu regulacji polityki ekonomicznej oraz sytuacji w tym sektorze na rynki rolne, ale na pewno jest on rozpoznany w perspektywie średnioterminowej. Nie ulega wątpliwości, że produkcja biopaliw jest nieopłacalna (za wyjątkiem produkcji bioetanolu na bazie cukru trzcinowego w Brazylii) i dlatego, aby osiągnąć założone w tym względzie cele, rządy wielu krajów, w tym Polski, wspierają rozwój

³http://stats.oecd.org/OECDStat_Metadata/ShowMetadata.ashx?Dataset=HIGH_AGLINK_2011&ShowOnWeb=true&Lang=en, Czerwiec 2011.

tego rynku. Jednak rodzi to, po pierwsze ogromne koszty, a po drugie ma określony wpływ na rynki rolne. Skutki tego wpływu trudno, jak na razie, ocenić jednoznacznie pozytywnie.

Tabela 3.3. Bilans zbóż paszowych, struktura podaży i popytu (w mln ton, w %)

Wyszczególnienie	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12 P	2011/12 2005/06
Bilans (mln ton)								
Zapasy początk.	184,5	184,9	156,7	172,3	203,4	204,6	173,4	116,0
Zbiory	985,6	990,2	1087,9	1115,9	1120,8	1099,0	1135,8	111,4
Import	105,4	110,8	129,1	112,7	112,2	116,9	117,8	116,1
Podaż całkowita	1170,1	1175,0	1244,6	1288,3	1324,2	1303,6	1309,1	112,0
Zużycie	994,0	1018,3	1072,2	1086,2	1117,5	1130,3	1150,6	116,8
Spasanie	636,2	637,1	657,3	644,8	639,5	630,8	644,9	99,7
Konsumpcja	148,8	150,8	155,8	160,8	160,1	167,1	167,1	116,5
Zużycie przemysłowe	152,7	173,7	202,9	225,4	261,3	277,7	282,0	208,7
Eksport	105,4	110,8	129,1	112,7	112,2	116,9	117,8	116,1
Zapasy końcowe	184,9	156,7	172,3	203,4	204,6	173,4	158,5	85,9
Struktura podaży (%)								
Zapasy początk.	15,8	15,7	12,6	13,4	15,4	15,7	13,2	-2,5
Zbiory	84,2	84,3	87,4	86,6	84,6	84,3	86,8	2,5
Struktura zużycia (%)								
Spasanie	64,0	62,6	61,3	59,4	57,2	55,8	56,0	-8,0
Konsumpcja	15,0	14,8	14,5	14,8	14,3	14,8	14,5	-0,4
Zużycie przemysłowe	15,4	17,1	18,9	20,8	23,4	24,6	24,5	9,1

P – prognoza.

Źródło: IGC.

Ekspansja sektora bioetanolu ma daleko idący wpływ na rolnictwo. Rynek kukurydzy jest pod bezpośrednim wpływem rosnącej produkcji bioetanolu. Zmiany na rynkach innych produktów roślinnych wynikają ze zmian w relatywnych cenach, co pociąga za sobą dostosowania podaży i popytu poprzez wzrost cen produktów roślinnych. Wzrost cen produktów roślinnych z kolei podnosi koszty pasz w sektorze produkcji zwierzęcej. Wszystkie te procesy powodują zmiany w dochodowości rolnictwa oraz cenach detalicznych.

W miarę wzrostu zużycia kukurydzy na bioetanol postępuje wzrost jej cen. Wyższe ceny kukurydzy zwiększają konkurencję pomiędzy poszczególnymi sektorami, które zużywają to ziarno (przemysł spirytusowy, paszowy) i popytem eksportowym na zboża paszowe. Wzrost cen kukurydzy spowoduje zmniejszenie jej udziału w spasaniu ziarna zbóż. Ta luka jest wypełniana głównie pszenicą, co zmniejsza jej podaż na inne cele (głównie na konsumpcję). Rosnące ceny

kukurydzy w USA powodują spadek udziału tego kraju w światowych obrotach, spadek popytu importowego i wzrost produkcji w innych krajach.

Wzrost cen i wyższa dochodowość produkcji będą zachęcały rolników do zwiększania areалу uprawy kukurydzy kosztem soi. Mogą też zwiększyć powierzchnię kukurydzy poprzez obsiewanie areалу zajętego dotychczas przez uprawy paszowe czy bawełnę. W ostatnim dziesięcioleciu powierzchnia uprawy kukurydzy w USA wzrosła o blisko 25%.

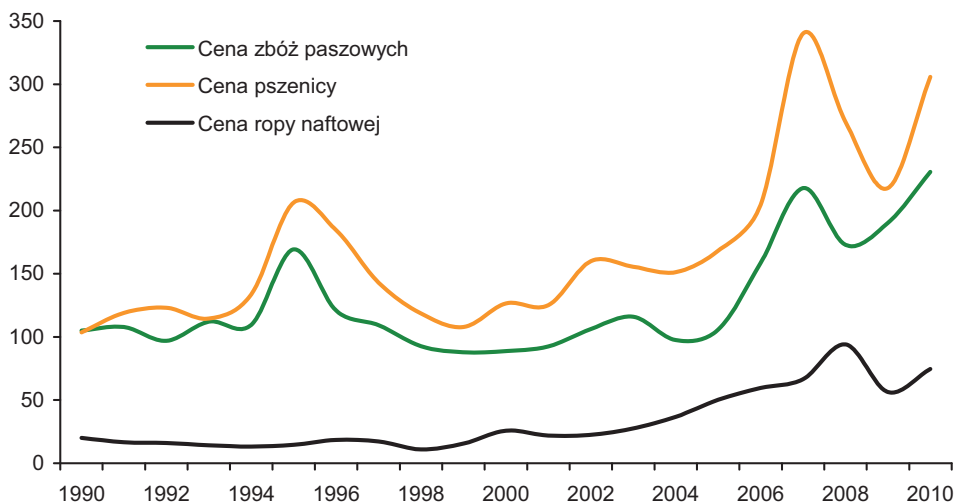
Wzrost zużycia kukurydzy do produkcji bioetanolu powoduje wzrost cen i redukcję popytu w innych segmentach rynku oraz wzrost podaży, aby rynek osiągnął równowagę. W nowym punkcie równowagi zapasy końcowe kukurydzy będą mniejsze, ponieważ rynek próbuje osiągnąć równowagę poprzez sygnały cenowe bazujące na bieżącym zużyciu i oczekiwanym popycie.

Popyt na ziarno do produkcji etanolu ma bardzo niską elastyczność, czyli słabo reaguje na zmiany cen, przynajmniej w ich obecnym i prognozowanym zakresie. Siła tej reakcji jest mniejsza niż w przypadku innych rodzajów zużycia przemysłowego, bowiem sektor biopaliw w dużym stopniu bazuje na subsydiach. Jest też mniej elastyczny niż popyt ze strony przemysłu paszowego czy też popyt eksportowy. Tak więc, w miarę rozwoju produkcji bioetanolu i wzrostu znaczenia tej pozycji w bilansie zbóż paszowych, a szczególnie kukurydzy, zmniejszać się będzie elastyczność popytu. Niski poziom zapasów i nieelastyczny popyt powodują, że rynki są bardziej wrażliwe na ewentualne sytuacje losowe, takie jak niedobory podaży na skutek niskich zbiorów. Szczególnie jeżeli weźmiemy pod uwagę mniejszy udział zapasów w podaży zbóż. Podobne są implikacje na rynkach zbóż konsumpcyjnych, których ceny również rosną, ponieważ coraz większe ich ilości są wykorzystywane do produkcji bioetanolu, a dodatkowo większe ilości są przeznaczane na paszę. Dlatego w ostatnich latach stosunkowo niewielkie zmiany podaży wywoływały większe niż dotychczas zmiany cen zbóż. Oprócz tego wzrost znaczenia popytu na ziarno do produkcji bioetanolu w bilansie zbóż w naturalny sposób łączy ceny zbóż z cenami paliw kopalnych, co innymi słowy zwiększa zależność cen zbóż (i innych produktów rolnych) od sytuacji na rynkach surowcowych.

Zatem wpływ rynku paliw kopalnych na sektor rolniczy, w tym rynek zbóż, w ostatnich latach nasilił się. Rola energii jako środka produkcji i czynnika generującego koszty produkcji w rolnictwie się nie zmieniła. Obecnie ma ona jednak znaczny wpływ na popyt na ziarno i jego ceny. Ruchy cen paliw kopalnych powodują zmiany popytu na ziarno. Wysokie ceny ropy naftowej wpływają na wzrost popytu na etanol i inne biopaliwa.

Przy stosunkowo dużym znaczeniu na rynku zbóż (duża część zużycia zbóż), znaczenie bioetanolu w stosunku do ogromnego rynku paliw płynnych, w tym benzyn, jest niewielkie, ale regularnie wzrasta. Nie ulega wątpliwości, że wszelkie działania mające na celu wspieranie sektora biopaliw (cele wskaźnikowe, ulgi podatkowe, ograniczenia w handlu) powodują poprawę opłacalności ich produkcji i będą wyznaczały możliwości jego rozwoju.

Rysunek 3.3. Światowe ceny zbóż i ropy naftowej (w USD/t, baryłkę)



4. Wpływ produkcji biopaliw na rynek oleistych

Rozwój produkcji biodiesla, jaki nastąpił w ostatnich kilku latach był jednym z głównych czynników, który spowodował zwiększenie światowej produkcji i handlu nasionami oleistych i olejami roślinnymi. Przyczynił się także znacząco do wzrostu cen surowców oleistych i w ślad za tym dochodów rolników, ale doprowadził też do wzrostu cen żywności. Według Międzynarodowego Instytutu Badań nad Polityką Żywnościową (IFPRI) z Waszyngtonu biopaliwa odpowiadają obecnie za 30% wzrostu cen żywności.

Z analizy zmian cen w okresie ostatnich dwóch dekad wynika, iż przez całą dekadę lat dziewięćdziesiątych, kiedy zapotrzebowanie na surowce oleistych do produkcji biopaliw było niskie, ceny nasion oleistych były w miarę stabilne. Wzrost cen, który miał miejsce w połowie lat dziewięćdziesiątych, spowodowany był spadkiem zbiorów, w związku z wystąpieniem suszy w wielu rejonach świata.

Jednak w ostatniej dekadzie, światowe ceny nasion oleistych charakteryzowały się już wyraźnym trendem wzrostowym, mimo iż podlegały dużym wahaniom. Do wzrostu ich cen przyczynił się głównie dynamicznie rosnący popyt na oleje roślinne ze strony producentów biodiesla. Ceny soi i rzepaku wzrosły z ponad 200 USD/tonę na początku dekady do 300-350 USD/tonę w sezonie 2006/07 (lipiec/czerwiec) i 500-600 USD/tonę w sezonie 2007/08. Jeszcze bardziej niż nasiona oleistych podrożały oleje roślinne, z 300-400 USD/tonę na początku dekady, do 600-800 USD/tonę w sezonie 2006/07 i 1000-1600 USD/tonę w sezonie 2007/08. W sezonie 2007/08 ceny soi i rzepaku były ponad trzykrotnie wyższe niż na początku dekady, a oleju sojowego i rzepakowego były prawie czterokrotnie wyższe.

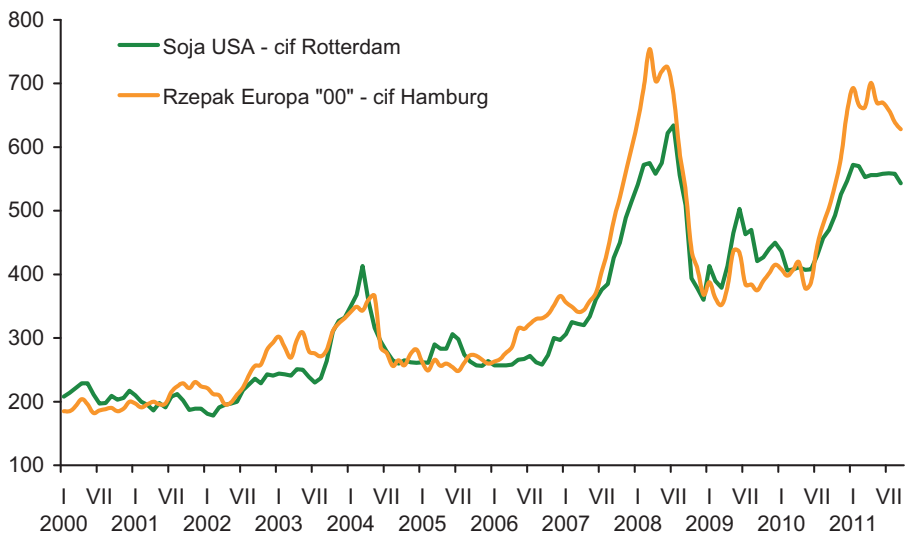
Tak drastyczny wzrost cen w sezonie 2007/08 wynikał nie tylko z rosnącego popytu na surowce oleistych ze strony sektora biopaliw, ale był też następstwem spadku światowych zbiorów oleistych w tym czasie. Wynikał też z osłabienia dolara względem innych walut, miał związek z bardzo dużym wzrostem cen ropy naftowej, a także był następstwem działań spekulacyjnych na rynkach finansowych.

W kolejnych sezonach (2008/09-2009/2010), ze względu na ogólnoswiatowy kryzys finansowy i utrzymującą się recesję, nastąpiło osłabienie trendów wzrostowych światowej i europejskiej gospodarki i w ślad za tym spadły ceny surowców rolnych, w tym zmalały ceny nasion oleistych i produktów ich przetworu. Do spadku cen przyczyniły się też rekordowo wysokie zbiory oleistych w sezonie 2009/10.

Po dwóch sezonach spadku, w sezonie 2010/11 ceny oleistych na światowych rynkach ponownie bardzo znacząco wzrosły. Wynikało to nie tylko z napiętych relacji podaży/popytowych na światowym rynku oleistych. Przy niewielkim wzroście produkcji nasion oleistych, w tym spadku zbiorów rzepaku, nastąpił bowiem dalszy wzrost popytu na surowce oleistych zużywane na cele spożywcze i biopaliwowe ze strony ich kluczowych importerów, takich jak: Chiny, UE-27 czy Indie. Do znaczącego wzrostu cen oleistych przyczyniło się także ponowne bardzo duże zainteresowanie rynków finansowych surowcami rolnymi.

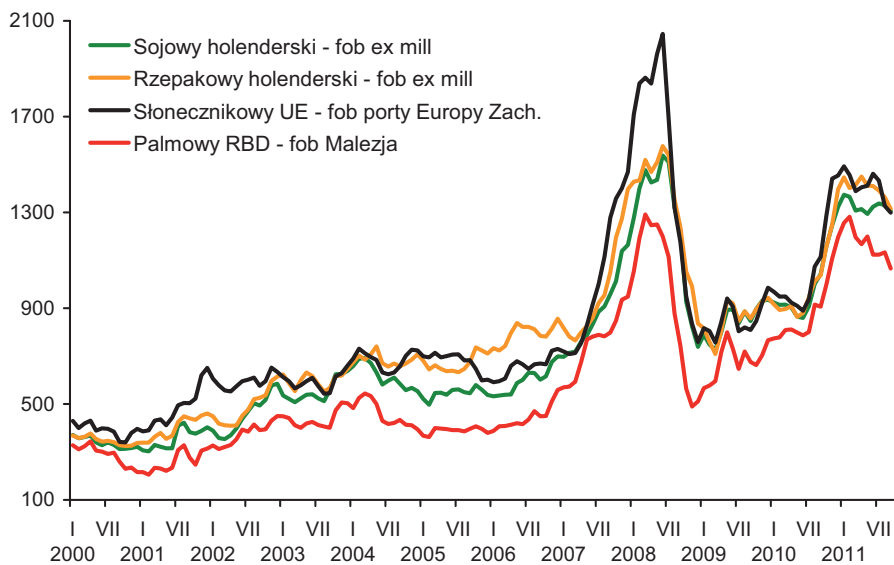
W sezonie 2011/12 i kolejnych rosnąca konkurencja o surowce rolne, w tym surowce oleistych, pomiędzy sektorem spożywczym i biopaliwowym, będzie przyczyniała się do utrzymywania ich cen na wysokich poziomach. Na zahamowanie wzrostu cen surowców rolnych w najbliższych latach może wpłynąć duże prawdopodobieństwo pogłębienia się światowego kryzysu gospodarczego, w tym kryzys zadłużeniowy państw Unii Europejskiej oraz zmiana polityki ekonomicznej w stosunku do produkcji biopaliw.

Rysunek 4.1. Ceny nasion oleistych (w USD/tonę)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Oil World.

Rysunek 4.2. Ceny olejów roślinnych (w USD/tonę)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Oil World.

5. Prognoza

Badania symulacyjne dotyczące wpływu rozwoju produkcji biopaliw na rynek zbóż i oleistych są prowadzone są przez różne instytucje naukowe świata. Podstawą takich badań są wielowariantowe założenia. Różnią się one zakładanym poziomem zapotrzebowania na biopaliwa, a także tempem wdrażania biopaliw drugiej generacji (z surowców niespożywczych) oraz ich udziałem w strukturze zużywanych paliw płynnych. W tabeli 5.1 przedstawiono założenia przyjęte w badaniach prowadzonych przez Międzynarodowy Instytut Analiz Systemów Stosowanych (IIASA) nt. skutków rozwoju produkcji biopaliw na sektor zbóż i olejów roślinnych w perspektywie do 2050 roku.

Tabela 5.1. Przyjęte warianty (scenariusze) skali produkcji biopaliw

Symbol wariantu (scenariusza)	Opis wariantu (scenariusza)
FAO-REF-00	Świat bez jakichkolwiek upraw przeznaczonych do celów energetycznych.
FAO-REF-01	Stan produkcji biopaliw osiągnięty do 2008 r.; zapotrzebowanie na biopaliwa na stałym poziomie, przyjęte jako podstawa odniesienia dla kolejnych scenariuszy.
WEO-V1	Zakłada się zapotrzebowanie energii w transporcie oraz zużycie biopaliw w regionach na poziomie przyjętym przez Międzynarodową Agencję Energii (IEA) wg scenariusza WEO 2008. Technologie drugiej generacji będą dostępne w skali komercyjnej od 2015 r. i coraz szerzej stosowane w latach następnych.
WEO-V2	Zakłada się zapotrzebowanie energii w transporcie oraz zużycie biopaliw w regionach na poziomie przyjętym przez IEA wg scenariusza WEO 2008. Z powodu opóźnienia dostępności technologii drugiej generacji produkcja biopaliw do 2030 r. jest realizowana przy zastosowaniu technologii pierwszej generacji.
TAR-V1	Zakłada się zapotrzebowanie energii w transporcie oraz zużycie biopaliw w regionach na poziomie przyjętym przez IEA wg scenariusza WEO 2008. Obowiązkowe lub dobrowolne cele w zakresie stosowania biopaliw przyjęte w większości krajów rozwiniętych i rozwijających się będą wdrażane od 2020 r., co spowoduje podwojenie zużycia biopaliw w porównaniu do WEO 2008. Technologie drugiej generacji będą dostępne w skali komercyjnej od 2015 r. i coraz szerzej stosowane w latach następnych.
TAR-V3	Zakłada się zapotrzebowanie energii w transporcie oraz zużycie biopaliw w regionach na poziomie przyjętym przez IEA wg scenariusza WEO 2008. Obowiązkowe lub dobrowolne cele w zakresie stosowania biopaliw przyjęte w większości krajów rozwiniętych i rozwijających się będą wdrażane od 2020 r. Przyspieszony rozwój technologii drugiej generacji umożliwi w krajach rozwiniętych wzrost udziału biopaliw z tego źródła do 30% w 2020 r. i 50% w 2030 r.
SNS	Przyjęto następujące scenariusze udziału biopaliw pierwszej generacji w całkowitym zużyciu paliw w transporcie: V1 – niski; V2 – średni; V3 – wysoki; V4 – bardzo wysoki.

Źródło: Fisher G. 2009.

Według założeń IIASA udział biopaliw drugiej generacji w światowym zużyciu biopaliw będzie się zwiększał w kolejnych latach, choć przyjęte w różnych scenariuszach tempo tego procesu jest silnie zróżnicowane (tab. 5.2).

Tabela 5.2. Zakładany udział biopaliw drugiej generacji w całkowitym zużyciu biopaliw

Wariant (scenariusz)	Regiony	Przyjęty udział etanolu drugiej generacji w całkowitej ilości bioetanolu (%)			
		2015	2020	2030	2050
WEO-V1, TAR-V1	USA	start	7,5	25	50
	Pozostałe kraje ODCE	0	start	12,5	33
	Rosja	0	start	5	20
	Brazylia, Chiny, Indie	0	start	5	20
	Inne kraje rozwijające się	0	0	0	0
WEO-V2, TAR-V2	Wszystkie kraje	0	0	start	10
WEO-V3	USA	10	24	40	66
	UE-27	0	10	33	50
	Pozostałe kraje ODCE	0	10	33	50
	Rosja	0	5	20	40
	Chiny, Indie	start	5	20	40
Inne kraje rozwijające się	0	0	10	20	
TAR-V3	USA	10	35	55	70
	UE-27	10	31	47	67
	Pozostałe kraje ODCE	10	31	47	67
	Rosja	start	10	33	50
	Chiny, Indie	start	10	33	50
Inne kraje rozwijające się	0	Start	10	33	

Źródło: Fisher G. 2009.

IIASA zakłada też, iż mimo rosnącego udziału biopaliw drugiej generacji, nadal wzrastać będzie zużycie paliw pierwszej generacji w ogólnym zużyciu paliw płynnych. W zależności od przyjętego scenariusza wyniesie ono od 2% do 12% (tab. 5.3).

Tabela 5.3. Zakładane światowe zużycie paliw pierwszej generacji

Wariant (scenariusz)	Udział w całkowitym zużyciu paliw w transporcie (%)			Zużycie w milionach ton paliwa umownego (ropy naftowej)		
	2020	2030	2050	2020	2030	2050
SNS-V1	2	2,5	3	54	76	106
SNS-V2	4	5	6	107	151	211
SNS-V3	6	7,5	9	161	227	317
SNS-V4	8	10	12	214	302	423

Źródło: Fisher G. 2009.

W 2008 r. do produkcji bioetanolu zużyto 80-85 mln ton zbóż, a do produkcji biodiesla przeznaczono ok. 10 mln ton olejów roślinnych. Dane te stanowiły podstawę odniesienia (FAO-REF-01) do wyników prognoz zużycia zbóż i roślin oleistych w produkcji biopaliw, które wraz ze zwiększeniem produkcji biopaliw będzie rosnać. W zależności od wariantu prognozy IIASA, w 2020 r. zużycie zbóż przeznaczonych do produkcji bioetanolu wyniesie od 181 do 327 mln ton, a w 2050 r. – od 246 do 446 mln ton, natomiast zużycie olejów roślinnych wyniesie od 26 do 58 mln ton w 2020 r. i od 44 do 112 mln ton w 2050 r. (tab. 5.4). Oznacza to, że w zależności od przyjętego wariantu prognozy zużycie zbóż na cele biopaliwowe byłoby 2-5 razy większe niż w 2008 r., a zużycie olejów roślinnych byłoby 4-11 razy wyższe.

Tabela 5.4. Zużycie zbóż i olejów roślinnych w produkcji biopaliw

Wariant (scenariusz)	Zboża (mln ton)			Olej roślinny (mln ton)		
	2020	2030	2050	2020	2030	2050
FAO-REF-01	83	83	83	10	10	10
WEO-V1	181	206	246	26	30	44
WEO-V2	192	258	376	26	33	48
TAR-V1	327	437	446	58	85	112
TAR-V3	238	272	262	46	59	61

Źródło: Fisher G. 2009.

Tabela 5.5. Wpływ produkcji biopaliw na zmiany powierzchni gruntów ornych

Wariant (scenariusz)	Powierzchnia gruntów ornych zajętych pod uprawy energetyczne (mln ha)								
	Świat			Kraje rozwinięte			Kraje rozwijające się		
	2020	2030	2050	2020	2030	2050	2020	2030	2050
FAO-REF-01	8	8	5	3	3	1	5	5	4
WEO-V1	19	19	21	6	6	5	12	13	16
WEO-V2	20	23	29	6	8	7	13	15	21
TAR-V1	38	46	48	12	14	11	24	30	36
TAR-V3	29	30	29	9	9	6	19	20	22

Źródło: Fisher G. 2009.

Rosnące zużycie zbóż i roślin oleistych z przeznaczeniem na cele energetyczne wymagać będzie zwiększenia obszaru gruntów ornych przeznaczonych pod produkcję na te cele, a także zmniejszenia udziału upraw dostarczających żywności i pasz w strukturze gruntów ornych. W zależności od wariantu prognozy IIASA, w 2020 r. powierzchnia upraw roślin przeznaczonych do produkcji biopaliw wyniesie od 19 do 38 mln ha, a w 2050 r. – od 21 do 48 mln ha (tab. 5.5). Przy

zakładanym wzroście powierzchni gruntów ornych na świecie z 1306 mln ha w 2000 r. do 1441 mln ha w 2020 r., 1497 mln ha w 2030 r. i 1583 mln ha w 2050 r., udział gruntów ornych zajętych pod uprawy energetyczne wyniósłby w zależności od przyjętego scenariusza prognozy 1,3-2,6% w 2020 r. i 1,3-3,0% w 2050 r., przy czym wskaźnik ten w krajach rozwiniętych obniżyłby się z 1,4-2,7% w 2020 r. do 1,1-2,4% w 2050 r., a w krajach rozwijających się wzrósłby z 1,2-2,5% w 2020 r. do 1,5-3,3% w 2050 roku.

Z opracowania IIASA wynika, iż rosnąca produkcja biopaliw spowoduje wzrost cen zbóż i roślin oleistych (tab. 5.6). Skala tego wzrostu jest zróżnicowana i wynika z przyjętych założeń poziomu produkcji biopaliw oraz udziału biopaliw drugiej generacji (tab. 5.1 i 5.2). Im większy będzie udział biopaliw drugiej generacji w produkcji biopaliw, tym wzrost cen będzie niższy. Wzrost cen żywności będzie powodował pogorszenie sytuacji przede wszystkim ludności o niskich dochodach, a w układzie geograficznym – krajów rozwijających się. Jest to spowodowane tym, że w strukturze wydatków ludności mniej zamożnej żywność ma dominujące znaczenie.

Tabela 5.6. Wpływ rozszerzania uprawy roślin energetycznych na ceny produktów rolniczych

Wariant symulacji	Zmiany cen w stosunku do scenariusza FAO-REF-01 (%)								
	Zboża			Rośliny oleiste			Produkty rolne ogółem		
	2020	2030	2050	2020	2030	2050	2020	2030	2050
WEO-V1	11	5	10	10	7	10	8	5	7
WEO-V2	14	13	21	12	11	15	9	8	11
TAR-V1	38	38	27	35	34	27	27	26	20
TAR-V3	19	17	12	22	18	13	17	12	9
SNS-V1	5	5	7	4	5	6	3	3	4
SNS-V2	21	15	21	17	15	18	13	11	13
SNS-V3	37	35	40	30	29	31	24	22	23
SNS-V4	55	58	60	47	47	47	36	36	35

Źródło: Fisher G. 2009.

Badania symulacyjne IIASA wykazały również, iż produkcja biopaliw powinna spowodować w skali świata zwiększenie wartości dodanej w rolnictwie o 1,2-4,4% w 2020 r. i o 0,9 do 7,1% w 2050 r. (tab. 5.7).

Zwiększenie wartości dodanej w rolnictwie z powodu produkcji biopaliw będzie w krajach rozwiniętych silniej zaznaczone niż w krajach rozwijających się, a jej największy wzrost wystąpi w Ameryce Północnej (tab. 5.8).

Tabela 5.7. Wpływ produkcji energii z biomasy na wartość dodaną w rolnictwie

Wariant (scenariusz)	Zmiany wartości dodanej w rolnictwie w stosunku do scenariusza FAO-REF-00 (%)								
	Świat			Kraje rozwinięte			Kraje rozwijające się		
	2020	2030	2050	2020	2030	2050	2020	2030	2050
FAO-REF-01	1,2	1,2	0,9	2,4	2,9	2,0	0,8	0,7	0,6
WEO-V1	2,5	3,1	3,2	4,3	6,3	5,8	1,8	1,9	2,4
WEO-V2	2,5	3,5	4,0	4,4	7,4	7,8	1,8	2,1	2,9
TAR-V1	4,4	6,6	7,1	6,9	12,1	11,4	3,4	4,4	5,7
TAR-V3	3,7	4,9	4,5	5,7	8,9	7,3	2,9	3,3	3,7

Źródło: Fisher G. 2009.

Tabela 5.8. Wpływ produkcji energii z biomasy na wartość dodaną w rolnictwie poszczególnych regionów świata

Region	Zmiany wartości dodanej w rolnictwie w stosunku do scenariusza FAO-REF-00 (%)								
	Scenariusz WEO-V1			Scenariusz WEO-V2			Scenariusz TAR-V3		
	2020	2030	2050	2020	2030	2050	2020	2030	2050
Ameryka Północna	8,5	11,2	8,6	8,7	13,2	12,8	11,6	14,1	8,6
Europa i Rosja	1,8	3,5	4,6	1,7	4,1	5,3	1,9	6,1	7,3
Oceania (kraje ODCE)	0,8	1,6	1,7	0,8	1,4	1,6	1,7	3,0	2,8
Afryka subsaharyjska	2,4	2,4	2,9	2,4	2,6	3,4	4,2	4,8	4,5
Ameryka Łacińska	3,1	3,5	5,2	3,1	3,8	6,4	4,9	5,7	7,8
Bliski Wschód i Afryka Płn.	1,9	2,1	2,7	2,0	2,2	2,9	3,4	3,9	3,6
Azja Wschodnia	0,9	1,1	1,2	0,9	1,2	1,4	1,3	1,5	1,7
Azja Południowo-Wsch.	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	2,6	2,8	2,3
Reszta świata	1,2	1,2	1,1	1,3	1,4	0,5	2,6	3,0	2,4
Kraje rozwinięte	4,3	6,3	5,8	4,4	7,4	7,8	5,7	8,9	7,3
Kraje rozwijające się	1,8	1,9	2,4	1,8	2,1	2,9	2,9	3,3	3,7
Reszta świata	1,2	1,2	1,1	1,3	1,4	0,5	2,6	3,0	2,4
Ogółem świat	2,5	3,1	3,2	2,5	3,5	4,0	3,7	4,9	4,5

Źródło: Fisher G. 2009.

Konkluzje

Podstawowymi surowcami do wytwarzania biopaliw płynnych pierwszej generacji są głównie zboża, trzcina cukrowa i oleje roślinne. Koszty produkcji biopaliw są wyższe od kosztów pozyskiwania paliw mineralnych, a decydują o tym przede wszystkim ceny surowca (stanowią one 55-70% kosztów produkcji). Dlatego wiele państw świata, aby upowszechnić stosowanie biopaliw i osiągać przez to założone cele społeczne dotyczące m.in. ochrony środowiska czy poprawy bezpieczeństwa energetycznego, wprowadza administracyjno-fiskalne regulacje wspierające rynek biopaliw.

Światowa produkcja biopaliw płynnych (bioetanolu i biodiesla) dynamicznie wzrasta. W latach 2000-2010 zwiększyła się prawie sześciokrotnie (z 18,2 mld l do 105 mld l). Pomimo silnych tendencji wzrostowych światowa produkcja biopaliw jest nadal bardzo niewielka w stosunku do globalnego zużycia paliw płynnych w transporcie. W UE i USA wskaźnik ten wynosi tylko 3-5%. Udział paliw odnawialnych jest wysoki jedynie w Brazylii, gdzie bioetanol produkowany z trzciny cukrowej stanowi 40% zużywanych paliw płynnych. Jednak znaczenie popytu na produkty rolne przeznaczone na cele energetyczne w sektorze rolnictwa jest coraz większe. Przy aktywnym wsparciu rządów duża część surowców rolnych jest przerabiana na biopaliwa. To z kolei powoduje coraz częściej napięcia w bilansach produktów rolniczych i jest jednym z czynników destabilizujących rynki żywnościowe.

Obecnie ok. 90% światowej produkcji biopaliw koncentruje się w USA, Brazylii i w UE-27. Udział tych krajów w światowej produkcji biopaliw będzie jednak malał, ponieważ następuje rozwój tej produkcji w innych krajach, takich jak Chiny, Malezja czy Indonezja. W USA i Brazylii ok. 90% produkcji biopaliw stanowi bioetanol, a w UE-27 równie dużą produkcję biopaliw stanowi biodiesel.

Rozwój produkcji biopaliw, jaki nastąpił w ostatniej dekadzie był jednym z głównych czynników, który spowodował zwiększenia światowej produkcji i handlu surowcami rolnymi (zbożami, nasionami oleistymi i olejami roślinnymi). Przyczynił się także znacząco do wzrostu ich cen i w ślad za tym dochodów rolników, ale doprowadził też do wzrostu cen żywności. Według Międzynarodowego Instytutu Badań nad Polityką Żywnościową z Waszyngtonu biopaliwa odpowiadają obecnie za 30% wzrostu cen żywności. Coraz szersza liczba międzynarodowych ekspertów stwierdza, że stosowanie szerokiego wsparcia dla produkcji biopaliw będzie w przyszłości wywierać znaczący wpływ na ceny żywności na świecie.

Poziom cen produktów rolnych na światowych rynkach, w tym szczególnie zbóż i oleistych, w ostatnich latach wynikał zarówno z czynników o charakterze losowym, jak i czynników strukturalnych. Ta pierwsza grupa czynników to wahania podaży wynikające ze zmian warunków agro-klimatycznych i w efekcie redukcja zapasów oraz zaangażowanie kapitału spekulacyjnego w odpowiedzi na niekorzystną sytuację na rynkach finansowych. Czynniki strukturalne natomiast to rosnący popyt na pasze oraz na surowce do przemysłowego przetwórstwa, w tym także do produkcji biopaliw oraz wynikająca z wprowadzonych reform polityki rolnej redukcja nadwyżek. Ceny produktów rolnych, po ich spadku z wyjątkowo wysokiego poziomu obserwowanego w latach 2007-2008 i 2009-2010, będą nadal stosunkowo wysokie. Rynki rolne osiągną równowagę na poziomie znacznie wyższym niż w pierwszej połowie minionej dekady.

O ile wpływ pierwszej grupy czynników wydaje się być niewielki, aczkolwiek w przyszłości trudny do określenia, druga grupa czynników będzie oddziaływać na rynki przez przynajmniej najbliższą dekadę. Rola sektora biopaliw w tym względzie będzie zależała od szeregu czynników. Po pierwsze od sytuacji rynkowej. Wpływ przemysłu biopaliwowego na ceny zaznaczy się szczególnie mocno w latach niskich zbiorów. Po drugie od polityki eliminowania poziomu wsparcia produkcji biopaliw oraz zmian w poziomie wsparcia rolnictwa.

Oczekiwane wyższe ceny światowe mogą ułatwić wprowadzenie reform mających na celu odejście od wsparcia cenowego, a to w efekcie ograniczyłyby potrzeby ochrony celnej i zapewniłyby większą elastyczność w ewentualnej redukcji ceł, co skutkować powinno hamowaniem wzrostu cen. Z drugiej strony wyższe ceny produktów rolnych oznaczają wyższe koszty pasz i wyższe ceny produktów zwierzęcych.

Jeżeli chodzi o rozwój sytuacji w sektorze biopaliw należy podkreślić, że w większości krajów (wyjątek stanowi Brazylia) produkcja biopaliw bez wsparcia jest nieopłacalna. W związku z tym jakakolwiek reorientacja polityki w tym sektorze powodująca zmniejszenie wsparcia lub zmiany (spadek) cen paliw kopalnych będzie powodowała, że rynki zbóż, oleistych i wysokobiałkowych osiągną równowagę przy niższych cenach.

Przewidywany duży wzrost popytu w krajach rozwijających się będzie stymulował wzrost popytu importowego na zboża i w warunkach umiarkowanie wysokich cen zachęci do rozwoju własnej produkcji. W wyniku tego kraje rozwinięte stracą (być może za wyjątkiem w USA) część rynku eksportowego na rzecz krajów rozwijających się.

Globalny import zbóż w ciągu 10 lat może zwiększyć się, ale skala jego wzrostu, w porównaniu z latami 2001-2005 będzie znacznie mniejsza w odniesieniu do zbóż, których obroty światowe mogą wzrosnąć o 15%. W przypadku roślin oleistych, a raczej olejów roślinnych może to być wzrost aż 70%. Import zbóż w krajach rozwijających się będzie wykazywał większą dynamikę niż w krajach rozwiniętych. Odwrotnie będzie w przypadku oleistych i olejów roślinnych. Rosnący popyt na zboża będzie zaspokajany dostawami z krajów rozwiniętych, natomiast popyt importowy na oleiste będzie równoważony dostawami głównie z krajów rozwijających się. Rynki oleistych będzie więc charakteryzował rozwój wymiany handlowej pomiędzy krajami rozwijającymi się, co będzie skutkowało zwiększeniem konkurencji pomiędzy eksporterskimi krajami rozwiniętymi.

Rosnąca produkcja biopaliw spowoduje dalszy wzrost cen zbóż i roślin oleistych. Skala tego wzrostu uzależniona będzie od poziomu produkcji biopaliw oraz udziału biopaliw drugiej generacji. Im większy będzie udział biopaliw drugiej generacji w produkcji biopaliw, tym wzrost cen będzie niższy. Wzrost cen żywności będzie powodował pogorszenie sytuacji przede wszystkim ludności o niskich dochodach, a w układzie geograficznym – krajów rozwijających się.

W perspektywie do 2050 r. nadal rosnać będzie zużycie zbóż i roślin oleistych z przeznaczeniem na cele energetyczne, mimo rozwoju produkcji biopaliw drugiej generacji (z surowców nieżywnościowych). Z badań symulacyjnych Międzynarodowego Instytutu Analiz Systemów Stosowanych wynika, iż światowe zużycie zbóż przeznaczonych do produkcji bioetanolu może wynieść 181-327 mln ton w 2020 r. i 246-446 mln ton w 2050 r., natomiast zużycie olejów roślinnych może wzrosnąć do 26-58 mln ton w 2020 r. i 44-112 mln ton w 2050 r. Oznacza to, że w zależności od przyjętego wariantu prognozy zużycie zbóż na cele biopaliwowe byłoby 2-5 razy większe niż w 2008 r., a zużycie olejów roślinnych byłoby 4-11 razy wyższe.

Wzrost zapotrzebowania gruntów ornych pod produkcję biopaliw, przy konieczności zapewnienia bezpieczeństwa i samowystarczalności żywnościowej będzie wymagał racjonalnego gospodarowania gruntami, a także pewnej uzasadnionej ekonomicznie i bezpiecznej dla środowiska przyrodniczego intensyfikacji produkcji.

Literatura:

1. *Agricultural market impacts of future growth in the production of biofuels*, OECD, 1.02.2006 r.
2. Oilseeds: World Markets and Trade, Foreign Agricultural Service/USDA.
3. Oil World, cotygodniowe wydawnictwo ISTA Milke GMBH, Hamburg, Niemcy.
4. World Etanol and Biofuels Report, F.O.Licht, 2011.
5. Fischer G. 2009, *How can climate change and the development of bioenergy alter the long-term outlook for food, agriculture? Looking ahead in world food and agriculture: Perspectives to 2050*, FAO, Rome.
6. FAO 2008, *The state of food and agriculture, Biofuels: prospects, risks and opportunities*, FAO, Rome.
7. Baker A., and Zahniser S. 2007, *Ethanol Reshapes the Corn Market, Amber Waves*, May, U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service.
8. Biomass Research and Development Board 2008, *Increasing Feedstock Production for Biofuels, Economic Drivers, Environmental Implications, and the Role of Research*, U.S. Department of Agriculture, Dec.
9. Coyle W. 2010, *Next-Generation Biofuels: Near-Term Challenges and Implications for Agriculture*, Outlook Report No. (BIO-01-01), U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service, May.
10. Coyle W. 2007, *The Future of Biofuels: A Global Perspective, Amber Waves*, November, U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service.
11. Young C. E., Effland, and Glaser L., coordinators 2010, *2008 Farm Bill Side-By-Side*, U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service.
12. Hellerstein D. 2010, *Challenges Facing USDA's Conservation Reserve Program, Amber Waves*, June, U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service.
13. Inter Agency Projections Committee 2010, *USDA Agricultural Projections to 2019, Long-term Projections Report*, OCE-2010-1, Office of the Chief Economist, U.S. Department of Agriculture, Feb.
14. Leibtag E. 2008, *Corn Prices Hit Record High, But What About Food Costs? Amber Waves*, February, U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service.

15. Malcolm S., Aillery M., and Weinberg M. 2009, *Ethanol and a Changing Landscape*, ERR-86, U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service, Nov.
16. Rosen S., and Shapouri S. 2008, *Rising Food Prices Intensify Food Insecurity in Developing Countries*, *Amber Waves*, February, U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service.
17. Trostle R. 2008, *Global Agricultural Supply and Demand: Factors Contributing to the Recent Increase in Food Commodity Prices*, Outlook Report No. (WRS-0801), U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service, July.
18. Westcott P. 2007, *Ethanol Expansion in the United States, How Will the Agricultural Sector Adjust?* Outlook Report No. (FDS-07D-01), U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service, May.
19. Westcott P. 2007, *U.S. Ethanol Expansion Driving Changes Throughout the Agricultural Sector*, *Amber Waves*, September, U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service.
20. Westcott P. 2009, *Full Throttle U.S. Ethanol Expansion Faces Challenges Down the Road*, *Amber Waves*, September, U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service.
21. Gehlhar M., Winston A. and Somwaru A., 2010, *Effects of Increased Biofuels on the U.S. Economy in 2022*, ERR 102, U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service.

ANEKS STATYSTYCZNY

Aneks 1. Światowa produkcja nasion oleistych

Wyszczególnienie	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
Produkcja w mln ton											
NASIONA	313,87	324,75	331,54	335,77	381,30	391,29	403,51	391,39	396,31	441,60	446,97
soja	175,81	184,73	198,00	187,21	215,72	220,56	236,23	220,40	211,95	260,22	260,97
rzepak	37,33	36,01	33,26	39,44	46,11	48,54	45,12	48,56	57,91	60,62	58,56
bawełna	33,41	36,38	32,67	35,64	45,45	43,47	46,03	45,89	41,08	39,22	43,19
orzyszki ziemne	31,43	33,81	30,82	32,79	33,61	33,22	31,03	32,59	34,47	32,99	34,71
słonecznik	23,08	21,41	23,91	26,88	25,28	29,93	29,74	27,20	33,27	30,45	30,93
ziarna palmowe	7,04	7,20	7,76	8,43	9,54	9,97	10,08	11,03	11,74	12,22	12,73
kopra	5,77	5,21	5,12	5,38	5,59	5,60	5,27	5,72	5,88	5,88	5,89
Struktura produkcji w %											
NASIONA	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
soja	56,0	56,9	59,7	55,8	56,6	56,4	58,5	56,3	53,5	58,9	58,4
rzepak	11,9	11,1	10,0	11,7	12,1	12,4	11,2	12,4	14,6	13,7	13,1
bawełna	10,6	11,2	9,9	10,6	11,9	11,1	11,4	11,7	10,4	8,9	9,7
orzyszki ziemne	10,0	10,4	9,3	9,8	8,8	8,5	7,7	8,3	8,7	7,5	7,8
słonecznik	7,4	6,6	7,2	8,0	6,6	7,6	7,4	6,9	8,4	6,9	6,9
ziarna palmowe	2,2	2,2	2,3	2,5	2,5	2,5	2,5	2,8	3,0	2,8	2,8
kopra	1,8	1,6	1,5	1,6	1,5	1,4	1,3	1,5	1,5	1,3	1,3
Dynamika produkcji - 2000/01=100%											
NASIONA	100	103	106	107	121	125	129	125	126	141	142
soja	100	105	113	106	123	125	134	125	121	148	148
rzepak	100	96	89	106	124	130	121	130	155	162	157
bawełna	100	109	98	107	136	130	138	137	123	117	129
orzyszki ziemne	100	108	98	104	107	106	99	104	110	105	110
słonecznik	100	93	104	116	110	130	129	118	144	132	134
ziarna palmowe	100	102	110	120	136	142	143	157	167	174	181
kopra	100	90	89	93	97	97	91	99	102	102	102

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA.

Aneks 2. Produkcja nasion oleistych wg krajów

Wyszczególnienie	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
Produkcja w mln ton											
NASIONA	313,87	324,75	331,54	335,77	381,30	391,29	403,51	391,39	396,31	441,60	446,97
USA	84,89	89,83	83,94	76,60	95,94	95,67	96,84	82,45	89,2	98,9	100,47
Brazylia	41,16	44,58	53,71	53,58	55,58	59,13	62,03	64,25	60,31	71,49	75,56
Chiny	46,72	48,94	52,68	50,72	58,35	56,80	54,34	52,75	58,12	57,84	56,56
Argentyna	31,04	34,34	39,62	36,84	43,43	45,03	53,36	51,89	35,51	57,94	54,09
Indie	19,10	22,22	20,19	29,68	29,40	30,70	29,92	33,95	33,4	31,67	34,45
UE-25/27	17,22	17,41	16,91	18,73	23,72	23,47	24,50	24,52	27,24	29,80	28,74
Pozostali	73,74	67,43	64,49	69,62	74,88	80,49	82,52	81,58	92,53	93,96	97,10
Struktura produkcji w %											
NASIONA	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
USA	27,0	27,7	25,3	22,8	25,2	24,4	24,0	21,1	22,5	22,4	22,5
Brazylia	13,1	13,7	16,2	16,0	14,6	15,1	15,4	16,4	15,2	16,2	16,9
Chiny	14,9	15,1	15,9	15,1	15,3	14,5	13,5	13,5	14,7	13,1	12,7
Argentyna	9,9	10,6	12,0	11,0	11,4	11,5	13,2	13,3	9,0	13,1	12,1
Indie	6,1	6,8	6,1	8,8	7,7	7,8	7,4	8,7	8,4	7,2	7,7
UE-25/27	5,5	5,4	5,1	5,6	6,2	6,0	6,1	6,3	6,9	6,7	6,4
Pozostali	23,5	20,8	19,5	20,7	19,6	20,6	20,5	20,8	23,3	21,3	21,7
Dynamika produkcji - 2000/01=100%											
NASIONA	100	103	106	107	121	125	129	125	126	141	142
USA	100	106	99	90	113	113	114	97	105	117	118
Brazylia	100	108	130	130	135	144	151	156	147	174	184
Chiny	100	105	113	109	125	122	116	113	124	124	121
Argentyna	100	111	128	119	140	145	172	167	114	187	174
Indie	100	116	106	155	154	161	157	178	175	166	180
U-25/27	100	101	98	109	138	136	142	142	158	173	167
Pozostali	100	91	87	94	102	109	112	111	125	127	132

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA.

Aneks 3. Produkcja soi wg krajów

Wyszczególnienie	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
Produkcja w mln ton											
SOJA	175,81	184,73	198,00	187,21	215,72	220,56	236,23	220,40	211,95	260,22	260,97
USA	75,06	78,67	75,01	66,78	85,01	83,51	87,00	72,86	80,75	91,42	90,61
Brazylia	39,50	43,50	52,00	51,00	53,00	57,00	59,00	61,00	57,80	69,00	72,00
Argentyna	27,80	30,00	35,50	33,00	39,00	40,50	48,80	46,20	32,00	54,50	49,50
Chiny	15,40	15,41	16,51	15,39	17,40	16,35	15,07	13,40	15,54	14,98	15,20
Indie	5,25	5,40	4,00	6,80	5,85	7,00	7,69	9,47	9,10	9,00	9,60
Paragwaj	3,50	3,55	4,50	3,91	4,04	3,64	5,86	6,90	4,00	7,20	8,10
Pozostałe kraje	9,30	8,20	10,48	10,33	11,42	12,56	12,81	10,57	12,76	14,12	15,96
Struktura produkcji w %											
SOJA	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
USA	42,7	42,6	37,9	35,7	39,4	37,9	36,8	33,1	38,1	35,1	34,7
Brazylia	22,5	23,5	26,3	27,2	24,6	25,8	25,0	27,7	27,3	26,5	27,6
Argentyna	15,8	16,2	17,9	17,6	18,1	18,4	20,7	21,0	15,1	20,9	19,0
Chiny	8,8	8,3	8,3	8,2	8,1	7,4	6,4	6,1	7,3	5,8	5,8
Indie	3,0	2,9	2,0	3,6	2,7	3,2	3,3	4,3	4,3	3,5	3,7
Paragwaj	2,0	1,9	2,3	2,1	1,9	1,7	2,5	3,1	1,9	2,8	3,1
Pozostałe kraje	5,3	4,4	5,3	5,5	5,3	5,7	5,4	4,8	6,0	5,4	6,1
Dynamika produkcji - 2000/01=100%											
SOJA	100	105	113	106	123	125	134	125	121	148	148
USA	100	105	100	89	113	111	116	97	108	122	121
Brazylia	100	110	132	129	134	144	149	154	146	175	182
Argentyna	100	108	128	119	140	146	176	166	115	196	178
Chiny	100	100	107	100	113	106	98	87	101	97	99
Indie	100	103	76	130	111	133	146	180	173	171	183
Paragwaj	100	101	129	112	115	104	167	197	114	206	231
Pozostałe kraje	100	88	113	111	123	135	138	114	137	152	172

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA.

Aneks 4. Produkcja rzepaku wg krajów

Wyszczególnienie	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
Produkcja w mln ton											
RZEPAK	37,33	36,01	33,26	39,44	46,11	48,54	45,12	48,56	57,91	60,62	58,56
UE-25/27	11,34	11,48	11,65	11,19	15,43	15,52	16,09	18,36	19,00	21,57	20,30
Chiny	11,38	11,32	10,55	11,42	13,18	13,05	10,97	10,57	12,10	13,66	12,80
Kanada	7,41	5,12	4,68	7,00	7,96	9,66	9,00	9,60	12,64	12,42	11,87
Indie	3,75	4,50	4,05	6,80	6,50	7,00	5,80	5,45	6,70	6,40	7,00
Australia	1,78	1,76	0,87	1,70	1,54	1,44	0,57	1,07	1,88	1,90	2,05
Ukraina	0,13	0,14	0,09	0,12	0,30	0,33	0,63	1,06	2,87	1,87	1,45
Pozostałe kraje	1,54	1,69	1,37	1,21	1,20	1,54	2,06	2,45	2,72	2,80	3,09
Struktura produkcji w %											
RZEPAK	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
UE-25/27	30,4	31,9	35,0	28,4	33,5	32,0	35,7	37,8	32,8	35,6	34,7
Chiny	30,5	31,4	31,7	29,0	28,6	26,9	24,3	21,8	20,9	22,5	21,9
Kanada	19,8	14,2	14,1	17,7	17,3	19,9	19,9	19,8	21,8	20,5	20,3
Indie	10,0	12,5	12,2	17,2	14,1	14,4	12,9	11,2	11,6	10,6	12,0
Australia	4,8	4,9	2,6	4,3	3,3	3,0	1,3	2,2	3,2	3,1	3,5
Ukraina	0,3	0,4	0,3	0,3	0,7	0,7	1,4	2,2	5,0	3,1	2,5
Pozostałe kraje	4,1	4,7	4,1	3,1	2,6	3,2	4,6	5,0	4,7	4,6	5,3
Dynamika produkcji - 2000/01=100%											
RZEPAK	100	96	89	106	124	130	121	130	155	162	157
UE-25/27	100	101	103	99	136	137	142	162	168	190	179
Chiny	100	99	93	100	116	115	96	93	106	120	112
Kanada	100	69	63	94	107	130	121	130	171	168	160
Indie	100	120	108	181	173	187	155	145	179	171	187
Australia	100	99	49	96	87	81	32	60	106	107	115
Ukraina	100	108	69	92	231	254	485	815	2208	1438	1115
Pozostałe kraje	100	110	89	79	78	100	134	159	177	182	201

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA.

Tabela 5. Światowa produkcja olejów roślinnych

Wyszególnienie	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
Produkcja w mln ton											
OLEJE	89,81	92,76	96,09	102,89	111,69	118,90	121,75	128,58	133,53	140,08	145,96
palmowy	24,31	25,31	27,68	30,05	33,50	35,78	37,33	41,08	43,99	45,86	47,47
sojowy	26,76	28,95	30,88	30,60	32,88	34,73	36,48	37,77	35,85	38,77	42,00
rzepakowy	13,37	13,08	12,27	14,11	15,74	17,36	17,13	18,43	20,49	22,45	23,02
słonecznikowy	8,18	7,44	8,12	9,19	9,14	10,64	10,70	10,03	11,99	11,63	11,28
z ziaren palmowych	3,06	3,12	3,36	3,67	4,15	4,40	4,44	4,88	5,17	5,50	5,65
bawełniany	3,52	3,82	3,51	3,85	4,78	4,90	5,13	5,22	4,78	4,65	4,96
arachidowy	4,53	5,12	4,62	5,07	5,08	4,97	4,49	4,86	4,95	4,55	4,89
kokosowy	3,59	3,17	3,14	3,29	3,46	3,46	3,22	3,53	3,53	3,62	3,68
oliwa z oliwek	2,49	2,75	2,51	3,06	2,96	2,66	2,83	2,78	2,78	3,05	3,01
Struktura produkcji w %											
OLEJE	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
palmowy	27,1	27,3	28,8	29,2	30,0	30,1	30,7	31,9	32,9	32,7	32,5
sojowy	29,8	31,2	32,1	29,7	29,4	29,2	30,0	29,4	26,8	27,7	28,8
rzepakowy	14,9	14,1	12,8	13,7	14,1	14,6	14,1	14,3	15,3	16,0	15,8
słonecznikowy	9,1	8,0	8,5	8,9	8,2	8,9	8,8	7,8	9,0	8,3	7,7
pozostałe	19,1	19,4	17,8	18,4	18,3	17,1	16,5	16,5	15,9	15,3	15,2
Dynamika produkcji - 2000/01=100%											
OLEJE	100	103	107	115	124	132	136	143	149	156	163
palmowy	100	104	114	124	138	147	154	169	181	189	195
sojowy	100	108	115	114	123	130	136	141	134	145	157
rzepakowy	100	98	92	106	118	130	128	138	153	168	172
słonecznikowy	100	91	99	112	112	130	131	123	147	142	138
pozostałe	100	105	100	110	119	119	117	124	123	124	129

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA.

Aneks 6. Produkcja olejów roślinnych wg krajów

Wyszczególnienie	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
Produkcja w mln ton											
OLEJE	89,81	92,76	96,09	102,89	111,69	118,90	121,75	128,58	133,53	140,08	145,96
Indonezja	10,24	11,18	12,37	14,24	16,05	18,26	19,37	20,98	23,69	25,59	27,30
Malezja	13,56	13,46	14,88	15,12	17,15	17,50	17,20	19,73	19,43	19,94	19,71
Chiny	10,77	11,25	11,83	11,96	13,81	14,76	14,27	14,69	16,10	17,85	19,32
UE-25/27	11,29	11,65	10,95	11,80	12,61	12,80	13,68	14,45	15,44	16,69	16,62
USA	9,51	9,65	9,18	8,77	9,76	10,38	10,46	10,55	9,67	10,05	9,89
Argentyna	5,43	4,85	5,74	6,01	6,81	7,63	7,71	8,49	7,37	7,69	8,59
Pozostałe kraje	29,01	30,72	31,14	34,99	35,50	37,57	39,06	39,69	41,83	42,27	44,53
Struktura produkcji w %											
OLEJE	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Indonezja	11,4	12,1	12,9	13,8	14,4	15,4	15,9	16,3	17,7	18,3	18,7
Malezja	15,1	14,5	15,5	14,7	15,4	14,7	14,1	15,3	14,6	14,2	13,5
Chiny	12,0	12,1	12,3	11,6	12,4	12,4	11,7	11,4	12,1	12,7	13,2
UE-25/27	12,6	12,6	11,4	11,5	11,3	10,8	11,2	11,2	11,6	11,9	11,4
USA	10,6	10,4	9,6	8,5	8,7	8,7	8,6	8,2	7,2	7,2	6,8
Argentyna	6,0	5,2	6,0	5,8	6,1	6,4	6,3	6,6	5,5	5,5	5,9
Pozostałe kraje	32,3	33,1	32,4	34,0	31,8	31,6	32,1	30,9	31,3	30,2	30,5
Dynamika produkcji - 2000/01=100%											
OLEJE	100	103	107	115	124	132	136	143	149	156	163
Indonezja	100	109	121	139	157	178	189	205	231	250	267
Malezja	100	99	110	112	126	129	127	146	143	147	145
Chiny	100	104	110	111	128	137	132	136	149	166	179
UE-25/27	100	103	97	105	112	113	121	128	137	148	147
USA	100	101	97	92	103	109	110	111	102	106	104
Argentyna	100	89	106	111	125	141	142	156	136	142	158
Pozostałe kraje	100	106	107	121	122	130	135	137	144	146	153

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA.

Aneks 7. Produkcja oleju palmowego wg krajów

Wyszczególnienie	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
Produkcja w mln ton											
OLEJ PALMOWY	24,31	25,31	27,68	30,05	33,5	35,78	37,33	41,08	43,99	45,86	47,47
Indonezja	8,30	9,20	10,3	11,97	13,56	15,56	16,60	18,00	20,50	22,00	23,60
Malezja	11,94	11,86	13,18	13,42	15,19	15,49	15,29	17,57	17,26	17,76	17,50
Tajlandia	0,60	0,61	0,64	0,84	0,82	0,78	0,81	1,05	1,54	1,35	1,50
Nigeria	0,76	0,77	0,77	0,78	0,79	0,80	0,81	0,82	0,85	0,85	0,85
Kolumbia	0,56	0,52	0,54	0,61	0,65	0,69	0,76	0,78	0,80	0,77	0,82
Pozostałe kraje	2,15	2,35	2,25	2,43	2,49	2,46	2,70	2,87	3,05	3,13	3,20
Struktura produkcji w %											
OLEJ PALMOWY	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Indonezja	34,1	36,3	37,2	39,8	40,5	43,5	44,5	43,8	46,6	48,0	49,7
Malezja	49,1	46,9	47,6	44,7	45,3	43,3	41,0	42,8	39,2	38,7	36,9
Tajlandia	2,5	2,4	2,3	2,8	2,4	2,2	3,1	2,6	3,5	2,9	3,2
Nigeria	3,1	3,0	2,8	2,6	2,4	2,2	2,2	2,0	1,9	1,9	1,8
Kolumbia	2,3	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9	2,0	1,9	1,8	1,7	1,7
Pozostałe kraje	8,8	9,3	8,1	8,1	7,4	6,9	7,2	7,0	6,9	6,8	6,7
Dynamika produkcji - 2000/01=100%											
OLEJ PALMOWY	100	104	114	124	138	147	154	169	181	189	195
Indonezja	100	111	124	144	163	187	200	217	247	265	284
Malezja	100	99	110	112	127	130	128	147	145	149	147
Tajlandia	100	102	107	140	137	130	195	175	257	224	250
Nigeria	100	101	101	103	104	105	107	108	112	112	112
Kolumbia	100	93	96	109	116	123	135	139	142	138	146
Pozostałe kraje	100	109	105	113	116	114	126	133	142	146	149

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA.

Aneks 8. Produkcja oleju sojowego wg krajów

Wyszczególnienie	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
Produkcja w mln ton											
OLEJ SOJOWY	26,75	28,92	30,51	30,30	32,55	34,83	36,50	37,78	35,84	38,77	42,00
Chiny	3,24	3,58	4,73	4,54	5,42	6,15	6,41	7,05	7,31	8,70	10,25
USA	8,35	8,57	8,36	7,75	8,78	9,25	9,29	9,34	8,50	8,90	8,63
Argentyna	3,19	3,88	4,40	4,73	5,13	6,00	6,42	6,63	5,91	6,48	7,29
Brazylia	4,27	4,64	5,21	5,59	5,63	5,43	5,97	6,16	6,12	6,46	6,81
UE-25/27	2,96	3,17	2,92	2,53	2,58	2,46	2,64	2,67	2,31	2,25	2,45
Indie	0,82	0,86	0,62	1,00	0,90	1,07	1,16	1,50	1,29	1,27	1,59
Pozostałe kraje	3,92	4,22	4,27	4,16	4,11	4,47	4,61	4,45	4,39	4,72	4,98
Struktura produkcji w %											
OLEJ SOJOWY	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Chiny	12,1	12,4	15,5	15,0	16,7	17,7	17,6	18,6	20,4	22,4	26,4
USA	31,2	29,6	27,4	25,6	27,0	26,6	25,5	24,7	23,7	22,9	22,3
Argentyna	11,9	13,4	14,4	15,6	15,8	17,2	17,6	17,5	16,5	16,7	18,8
Brazylia	16,0	16,0	17,1	18,4	17,3	15,6	16,4	16,3	17,1	16,7	17,6
UE-25/27	11,1	11,0	9,6	8,3	7,9	7,1	7,2	7,1	6,5	5,8	6,3
Indie	3,1	3,0	2,0	3,3	2,8	3,1	3,2	4,0	3,6	3,3	4,1
Pozostałe kraje	14,7	14,6	14,0	13,7	12,6	12,8	12,6	11,8	12,2	12,2	12,9
Dynamika produkcji - 2000/01=100%											
OLEJ SOJOWY	100	108	114	113	122	130	136	141	134	145	157
Chiny	100	110	146	140	167	190	198	217	226	269	316
USA	100	103	100	93	105	111	111	112	102	107	103
Argentyna	100	122	113	122	132	155	166	171	152	167	188
Brazylia	100	109	122	131	132	127	140	144	143	151	159
UE-25/27	100	107	99	85	87	83	89	90	78	76	83
Indie	100	105	76	122	110	130	141	183	157	154	194
Pozostałe kraje	100	108	109	106	105	114	117	113	112	120	127

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA.

Aneks 9. Produkcja oleju rzepakowego wg krajów

Wyszczególnienie	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
Produkcja w mln ton											
OLEJ RZEPAKOWY	13,37	13,08	12,27	14,11	15,74	17,36	17,13	18,43	20,49	22,45	23,02
UE-25/27	4,18	4,35	4,24	4,44	5,37	5,96	6,52	7,58	8,47	9,37	9,26
Chiny	4,67	4,25	3,73	4,14	4,56	4,64	4,07	3,88	4,70	5,17	5,17
Indie	1,59	1,69	1,34	1,20	2,07	2,3	2,14	1,97	2,06	2,23	2,27
Kanada	1,22	0,97	0,97	1,38	1,25	1,43	1,44	1,68	1,78	1,98	2,44
Japonia	0,9	0,87	0,86	0,93	0,93	0,91	0,89	0,88	0,88	0,9	0,9
Pozostałe kraje	0,81	0,95	1,13	2,02	1,56	2,12	2,07	2,44	2,60	2,80	2,98
Struktura produkcji w %											
OLEJ RZEPAKOWY	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
UE-25/27	31,3	33,3	34,6	31,5	34,1	34,3	38,1	41,1	41,3	41,7	40,2
Chiny	34,9	32,5	30,4	29,3	29,0	26,7	23,8	21,1	22,9	23,0	22,5
Indie	11,9	12,9	10,9	8,5	13,2	13,2	12,5	10,7	10,1	9,9	9,9
Kanada	9,1	7,4	7,9	9,8	7,9	8,2	8,4	9,1	8,7	8,8	10,6
Japonia	6,7	6,7	7,0	6,6	5,9	5,2	5,2	4,8	4,3	4,0	3,9
Pozostałe kraje	6,1	7,3	9,2	14,3	9,9	12,2	12,1	13,2	12,7	12,5	12,9
Dynamika produkcji - 2000/01=100%											
OLEJ RZEPAKOWY	100	98	92	106	118	130	128	138	153	168	172
UE-25/27	100	104	101	106	128	143	156	181	203	224	222
Chiny	100	91	80	89	98	99	87	83	101	111	111
Indie	100	106	79	71	122	136	127	117	122	132	134
Kanada	100	80	80	113	102	117	118	138	146	162	200
Japonia	100	97	96	103	103	101	99	98	98	100	100
Pozostałe kraje	100	117	140	249	193	262	256	301	321	346	368

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA.

Aneks 10. Zużycie olejów roślinnych wg krajów

Wyszczególnienie	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
Zużycie w mln ton											
Świat	88,77	91,11	95,15	100,71	108,14	114,69	119,38	125,04	129,71	138,04	146,43
Chiny	13,52	14,55	17,41	18,95	20,53	21,51	22,56	23,34	24,74	26,91	29,40
UE-25/27	14,15	15,04	14,98	16,05	17,95	20,13	21,70	22,26	23,22	24,23	25,08
Indie	11,13	11,03	10,67	11,17	11,58	12,11	11,81	12,97	14,56	15,79	16,84
USA	9,71	10,06	9,87	10,07	10,45	11,19	11,71	12,25	11,17	11,22	11,76
Indonezja	4,40	4,21	4,59	4,74	4,98	5,24	5,32	5,51	5,86	6,62	7,06
Brazylia	3,03	3,03	3,35	3,43	3,60	3,67	4,20	4,84	5,25	6,04	6,38
Malezja	2,55	2,98	3,33	3,56	4,01	4,56	4,73	4,99	5,00	5,20	5,30
Pozostałe kraje	30,28	30,21	30,95	32,74	35,04	36,28	37,35	38,88	39,91	42,03	44,61
Struktura zużycia w %											
Świat	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Chiny	15,2	16,0	18,3	18,8	19,0	18,8	18,9	18,7	19,1	19,5	20,1
UE-25/27	15,9	16,5	15,7	15,9	16,6	17,6	18,2	17,8	17,9	17,6	17,1
Indie	12,5	12,1	11,2	11,1	10,7	10,6	9,9	10,4	11,2	11,4	11,5
USA	10,9	11,0	10,4	10,0	9,7	9,8	9,8	9,8	8,6	8,1	8,0
Indonezja	5,0	4,6	4,8	4,7	4,6	4,6	4,5	4,4	4,5	4,8	4,8
Brazylia	3,4	3,3	3,5	3,4	3,3	3,2	3,5	3,9	4,0	4,4	4,4
Malezja	2,9	3,3	3,5	3,5	3,7	4,0	4,0	4,0	3,9	3,8	3,6
Pozostałe kraje	34,1	33,2	32,5	32,5	32,4	31,6	31,3	31,1	30,8	30,4	30,5
Dynamika zużycia - 2000/01=100%											
Świat	100	103	107	113	122	129	134	141	146	156	165
Chiny	100	108	129	140	152	159	167	173	183	199	217
UE-25/27	100	106	106	113	127	142	153	157	164	171	177
Indie	100	99	96	100	104	109	106	117	131	142	151
USA	100	104	102	104	108	115	121	126	115	116	121
Indonezja	100	96	104	108	113	119	121	125	133	150	160
Brazylia	100	100	111	113	119	121	139	160	173	199	211
Malezja	100	117	131	140	157	179	185	196	196	204	208
Pozostałe kraje	100	100	102	106	107	104	103	104	103	105	106

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA.

Tabela 11. Światowe zużycie olejów roślinnych na cele spożywcze i przemysłowe

Wyszczególnienie	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
	Zużycie w mln ton										
OLEJE OGÓLEM	88,77	91,11	95,15	100,71	108,14	114,69	119,38	125,04	129,71	138,04	146,43
Na cele spożywcze	78,63	80,22	82,95	86,92	91,46	94,14	95,63	98,42	101,28	106,80	111,85
Na cele przemysłowe	10,14	10,89	12,20	13,79	16,68	20,55	23,75	26,62	28,43	31,24	34,58
PALMOWY	23,52	23,94	26,52	28,59	31,68	33,19	35,29	38,57	41,15	44,30	47,27
Na cele spożywcze	20,03	20,07	21,79	23,08	24,89	25,39	26,79	29,07	30,80	33,04	34,98
Na cele przemysłowe	3,49	3,87	4,73	5,51	6,79	7,80	8,50	9,50	10,35	11,26	12,29
SOJOWY	26,57	28,19	30,19	30,26	31,82	33,77	35,43	37,67	36,04	38,29	41,98
RZEPAKOWY	13,40	13,30	12,4	14,3	15,6	17,0	17,5	18,3	20,2	22,3	23,6
Na cele spożywcze	12,26	12,09	11,02	12,42	12,87	13,14	12,62	13,2	14,06	15,3	15,85
Na cele przemysłowe	1,16	1,18	1,34	1,88	2,69	3,85	4,91	5,08	6,10	6,98	7,70
SŁONECZNIKOWY	8,18	7,50	7,82	8,39	8,50	9,86	10,23	9,04	10,72	11,14	11,06
	Struktura zużycia w %										
OLEJE OGÓLEM	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Na cele spożywcze	88,6	88,0	87,2	86,3	84,6	82,1	80,1	78,7	78,1	77,4	76,4
Na cele przemysłowe	11,4	12,0	12,8	13,7	15,4	17,9	19,9	21,3	21,9	22,6	23,6
PALMOWY	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Na cele spożywcze	85,2	83,8	82,2	80,7	78,6	76,5	75,9	75,4	74,8	74,6	74,0
Na cele przemysłowe	14,8	16,2	17,8	19,3	21,4	23,5	24,1	24,6	25,2	25,4	26,0
RZEPAKOWY	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Na cele spożywcze	91,4	91,1	89,2	86,9	82,7	77,3	72,0	72,2	69,7	68,7	67,3
Na cele przemysłowe	8,6	8,9	10,8	13,1	17,3	22,7	28,0	27,8	30,3	31,3	32,7
	Dynamika zużycia w %										
OLEJE OGÓLEM	100	103	107	113	122	129	134	141	146	156	165
Na cele spożywcze	100	102	105	111	116	120	122	125	129	136	142
Na cele przemysłowe	100	107	120	136	164	203	234	263	280	308	341

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA.

Aneks 12. Zużycie olejów roślinnych na cele spożywcze i przemysłowe w wybranych krajach i regionach

Wyszczególnienie	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
UE-25/27 – Zużycie w mln ton									
Ogółem	14,57	15,63	17,48	19,70	21,33	21,88	22,79	23,79	24,62
na spożywcze	12,07	12,33	12,89	13,00	12,95	12,77	13,16	13,21	13,00
przemysłowe	2,50	3,30	4,59	6,70	8,38	9,11	9,64	10,58	11,62
Zużycie ogółem =100									
spożywcze	82,8	78,9	73,7	66,0	60,7	58,4	57,7	55,5	52,8
przemysłowe	17,2	21,1	26,3	34,0	39,3	41,6	42,3	44,5	47,2
Dynamika zużycia w %									
Ogółem	100	107	120	135	146	150	156	163	169
spożywcze	100	102	105	101	100	99	103	100	98
przemysłowe	100	132	184	268	335	364	385	423	465
Chiny – Zużycie w mln ton									
Ogółem	17,40	18,95	20,53	21,51	22,55	23,35	24,73	26,92	32,40
spożywcze	16,39	17,41	18,66	19,36	20,21	20,98	22,23	24,43	29,74
przemysłowe	1,01	1,54	1,87	2,15	2,34	2,37	2,50	2,49	2,66
Zużycie ogółem =100									
spożywcze	94,2	91,9	90,9	90,0	89,6	89,9	89,9	90,8	91,8
przemysłowe	5,8	8,1	9,1	10,0	10,4	10,1	10,1	9,2	8,2
Dynamika zużycia w %									
Ogółem	100	109	118	124	130	134	142	155	186
spożywcze	100	106	114	118	123	128	136	149	181
przemysłowe	100	152	185	213	232	235	248	246	263
Indie – Zużycie w mln ton									
Ogółem	10,67	11,17	11,57	12,11	11,81	12,97	14,57	15,79	16,84
spożywcze	10,10	10,67	11,00	11,43	11,06	12,12	13,66	14,81	15,81
przemysłowe	0,57	0,50	0,57	0,68	0,75	0,85	0,91	0,98	1,03
Zużycie ogółem =100									
spożywcze	94,7	95,5	95,1	94,4	93,6	93,4	93,8	93,8	93,9
przemysłowe	5,3	4,5	4,9	5,6	6,4	6,6	6,2	6,2	6,1
Dynamika zużycia w %									
Ogółem	100	105	108	113	111	122	137	148	158
spożywcze	100	106	109	113	110	120	135	147	157
przemysłowe	100	88	100	119	132	149	160	172	181
Azja Południowo-Wschodnia – Zużycie w mln ton									
Ogółem	9,88	10,61	11,53	12,80	12,73	13,49	14,26	15,35	16,54
spożywcze	6,04	6,43	6,82	7,32	7,27	7,39	7,45	8,09	8,60
przemysłowe	3,84	4,18	4,71	5,48	5,46	6,09	6,81	7,26	7,94
Zużycie ogółem =100									
spożywcze	61,1	60,6	59,2	57,2	57,1	54,8	52,2	52,7	52,0
przemysłowe	38,9	39,4	40,8	42,8	42,9	45,2	47,8	47,3	48,0
Dynamika zużycia w %									
Ogółem	100	107	117	130	129	136	144	155	167
spożywcze	100	106	113	121	120	122	123	134	142
przemysłowe	100	109	123	143	142	159	177	189	207
Środkowy Wschód – Zużycie w mln ton									
Ogółem	3,69	3,82	4,16	4,71	4,42	4,47	4,58	4,58	4,72
spożywcze	3,48	3,67	3,86	4,28	4,01	4,15	4,28	4,25	4,40
przemysłowe	0,21	0,15	0,3	0,43	0,41	0,32	0,30	0,33	0,33
Zużycie ogółem =100									
spożywcze	94,3	96,1	92,8	90,9	90,8	92,9	93,4	92,9	93,1
przemysłowe	5,7	3,9	7,2	9,1	9,2	7,1	6,6	7,1	6,9
Dynamika zużycia w %									
Ogółem	100	104	113	128	120	121	124	124	128
spożywcze	100	105	111	123	115	119	123	122	126
przemysłowe	100	71	143	205	193	152	144	156	156

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA.

Aneks 13. Światowy eksport nasion oleistych

Wyszczególnienie	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
Eksport w mln ton											
NASIONA	66,84	62,30	69,96	66,79	74,42	75,39	82,80	91,83	94,16	108,16	113,86
soja	53,87	53,09	61,36	55,93	64,73	63,40	70,84	78,78	76,84	92,66	98,51
rzepak	7,18	4,90	4,13	5,53	4,90	6,98	6,62	8,15	12,05	10,82	10,53
bawełna	1,29	0,97	0,86	0,89	1,00	0,96	0,81	0,81	0,56	0,59	0,71
orzyszki ziemne	1,79	1,93	1,92	2,03	2,31	2,25	2,39	2,44	2,42	2,39	2,49
słonecznik	2,52	1,19	1,52	2,27	1,23	1,52	1,90	1,48	2,14	1,56	1,48
ziarna palmowe	0,05	0,08	0,06	0,07	0,10	0,18	0,11	0,04	0,02	0,02	0,02
kopra	0,14	0,14	0,11	0,07	0,15	0,10	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12
Struktura eksportu w %											
NASIONA	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
soja	80,6	85,2	87,7	83,7	87,0	84,1	85,6	85,8	81,6	85,7	86,5
rzepak	10,7	7,9	5,9	8,3	6,6	9,3	8,0	8,9	12,8	10,0	9,2
bawełna	1,9	1,6	1,2	1,3	1,3	1,3	1,0	0,9	0,6	0,5	0,6
orzyszki ziemne	2,7	3,1	2,7	3,0	3,1	3,0	2,9	2,7	2,6	2,2	2,2
słonecznik	3,8	1,9	2,2	3,4	1,7	2,0	2,3	1,6	2,3	1,4	1,3
ziarna palmowe	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
kopra	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Dynamika eksportu - 2000/01=100%											
NASIONA	100	93	105	100	111	113	124	137	141	162	170
soja	100	99	114	104	120	118	132	146	143	172	183
rzepak	100	68	58	77	68	97	92	114	168	151	147
bawełna	100	75	67	69	78	74	63	63	43	46	55
orzyszki ziemne	100	108	107	113	129	126	134	136	135	134	139
słonecznik	100	47	60	90	49	60	75	59	85	62	59
ziarna palmowe	100	160	120	140	200	360	220	80	40	40	40
kopra	100	100	79	50	107	71	93	93	93	86	86

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA.

Aneks 14. Eksport nasion oleistych wg krajów

Wyszczególnienie	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
Eksport w mln ton											
NASIONA	66,84	62,30	69,96	66,79	74,42	75,39	82,80	91,83	94,16	108,16	113,86
USA	27,97	29,97	29,43	25,16	30,71	26,61	31,65	33,05	35,69	41,77	43,98
Brazylia	15,48	15,02	19,76	20,58	20,24	25,98	23,54	25,44	30,14	28,65	32,83
Argentyna	6,48	7,5	9,19	7,04	10,08	7,83	10,23	14,4	6,31	13,82	11,72
Kanada	6,06	3,68	3,25	4,78	4,65	6,79	7,26	7,67	10	9,47	9,92
Paragwaj	2,57	2,24	2,83	2,78	2,91	2,44	3,94	4,73	2,28	5,4	6,03
Ukraina	1,10	0,13	0,36	1,02	0,13	0,63	1,24	1,17	3,68	2,42	2,53
Pozostałe kraje	7,18	3,76	5,14	5,43	5,70	5,11	4,94	5,37	6,06	6,63	6,85
Struktura eksportu w %											
NASIONA	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
USA	41,8	48,1	42,1	37,7	41,3	35,3	38,2	36,0	37,9	38,6	38,6
Brazylia	23,2	24,1	28,2	30,8	27,2	34,5	28,4	27,7	32,0	26,5	28,8
Argentyna	9,7	12,0	13,1	10,5	13,5	10,4	12,4	15,7	6,7	12,8	10,3
Kanada	9,1	5,9	4,6	7,2	6,2	9,0	8,8	8,4	10,6	8,8	8,7
Paragwaj	3,8	3,6	4,0	4,2	3,9	3,2	4,8	5,2	2,4	5,0	5,3
Ukraina	1,6	0,2	0,5	1,5	0,2	0,8	1,5	1,3	3,9	2,2	2,2
Pozostałe kraje	10,7	6,0	7,3	8,1	7,7	6,8	6,0	5,8	6,4	6,1	6,0
Dynamika eksportu - 2000/01=100%											
NASIONA	100	93	105	100	111	113	124	137	141	162	170
USA	100	107	105	90	110	95	113	118	128	149	157
Brazylia	100	97	128	133	131	168	152	164	195	185	212
Argentyna	100	116	142	109	156	121	158	222	97	213	181
Kanada	100	61	54	79	77	112	120	127	165	156	164
Paragwaj	100	87	110	108	113	95	153	184	89	210	235
Ukraina	100	12	33	93	12	57	113	106	335	220	230
Pozostałe kraje	100	52	72	76	79	71	69	75	84	92	95

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA.

Aneks 15. Eksport soi wg krajów

Wyszczególnienie	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
Eksport w mln ton											
SOJA	53,87	53,09	61,36	55,93	64,73	63,40	70,86	78,78	76,84	92,66	98,51
USA	27,10	28,95	28,42	24,13	29,86	25,58	30,39	31,54	34,82	40,85	43,00
Brazylia	15,47	15,00	19,73	20,42	20,14	25,91	23,49	25,36	29,99	28,58	32,75
Argentyna	7,42	6,01	8,71	6,74	9,57	7,25	9,56	13,84	5,59	13,09	11,00
Paragwaj	2,51	2,29	2,81	2,78	2,99	2,38	3,91	4,59	2,23	5,35	5,99
Kanada	0,75	0,43	0,73	0,90	1,12	1,33	1,68	1,75	2,02	2,25	2,83
Pozostałe kraje	0,41	0,22	0,84	1,07	1,14	0,98	1,84	1,70	2,20	2,55	2,95
Struktura eksportu w %											
SOJA	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
USA	50,3	54,5	46,3	43,1	46,1	40,3	42,9	40,0	45,3	44,1	43,7
Brazylia	28,8	28,4	32,2	36,4	31,1	40,8	33,1	32,2	39,0	30,8	33,2
Argentyna	13,8	11,4	14,2	12,0	14,8	11,4	13,5	17,6	7,3	14,1	11,2
Paragwaj	4,7	4,3	4,6	5,0	4,6	3,8	5,5	5,8	2,9	5,8	6,1
Kanada	1,4	0,8	1,2	1,6	1,7	2,1	2,4	2,2	2,6	2,4	2,9
Pozostałe kraje	0,8	0,4	1,4	1,9	1,8	1,5	2,6	2,2	2,9	2,7	3,0
Dynamika eksportu - 2000/01=100%											
SOJA	100	99	114	104	120	118	132	146	143	172	183
USA	100	107	105	89	110	94	112	116	128	151	159
Brazylia	100	97	128	132	130	167	152	164	194	185	212
Argentyna	100	81	117	91	129	98	129	187	75	176	148
Paragwaj	100	91	112	111	119	95	156	183	89	213	238
Kanada	100	57	97	120	149	177	224	234	269	300	377
Pozostałe kraje	100	54	205	261	278	239	449	414	536	621	719

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA.

Aneks 16. Eksport rzepaku wg krajów

Wyszczególnienie	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
RZEPAK					Eksport w mln ton						
Kanada	7,18	4,90	4,13	5,53	4,90	6,98	6,62	8,15	12,05	10,82	10,53
Ukraina	4,48	2,46	2,78	3,48	3,49	5,41	5,45	5,78	7,90	7,17	7,05
Australia	0,07	0,04	0,01	0,06	0,15	0,37	0,72	1,41	2,16	1,91	1,35
Pozostałe kraje	1,41	1,36	0,55	1,14	0,93	0,83	0,23	0,50	1,07	1,19	1,25
	1,22	1,04	0,79	0,85	0,33	0,37	0,22	0,46	0,92	0,55	0,88
RZEPAK				Struktura eksportu w %							
Kanada	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Ukraina	62,4	50,2	67,3	62,9	71,2	77,5	82,3	70,9	65,6	66,3	67,0
Australia	1,0	0,8	0,2	1,1	3,1	5,3	10,9	17,3	17,9	17,7	12,8
Pozostałe kraje	19,6	27,8	13,3	20,6	19,0	11,9	3,5	6,1	8,9	11,0	11,9
	17,0	21,2	19,1	15,4	6,7	5,3	3,3	5,6	7,6	5,1	8,4
RZEPAK				Dynamika eksportu - 2000/01=100%							
Kanada	100	68	58	77	68	97	92	114	168	151	147
Ukraina	100	55	62	78	78	121	122	129	176	160	157
Australia	100	57	14	86	214	529	1029	2014	3086	2729	1929
Pozostałe kraje	100	96	39	81	66	59	16	35	76	84	89
	100	85	65	70	27	30	18	38	75	45	72

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA.

Aneks 17. Import nasion oleistych wg krajów

Wyszczególnienie	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
Import w mln ton											
NASIONA	65,59	63,67	71,03	64,07	72,64	75,39	80,82	89,93	93,9	101,57	110,25
Chiny	13,25	10,39	21,47	17,36	26,12	29,00	29,7	38,64	44,14	52,54	58,79
UE-25/27	17,53	18,54	18,79	16,9	16	15,92	17,16	17,02	18,03	15,52	17,39
Japonia	4,77	5,02	7,49	7,27	6,82	6,55	6,55	6,52	5,74	5,91	5,96
Meksyk	4,38	4,51	5,34	5,33	5,11	5,48	5,43	5,32	4,73	5,2	5,46
Tajwan	2,33	2,58	2,35	2,23	2,27	2,51	2,44	2,16	2,22	2,47	2,56
Tajlandia	1,29	1,56	1,82	1,45	1,56	1,52	1,58	1,82	1,56	1,73	1,89
Pozostałe kraje	22,04	21,07	13,77	13,53	14,76	14,41	17,96	18,45	17,48	18,2	18,2
Struktura importu w %											
NASIONA	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Chiny	20,2	16,3	30,2	27,1	36,0	38,5	36,7	43,0	47,0	51,7	53,3
UE-25/27	26,7	29,1	26,5	26,4	22,0	21,1	21,2	18,9	19,2	15,3	15,8
Japonia	7,3	7,9	10,5	11,3	9,4	8,7	8,1	7,3	6,1	5,8	5,4
Meksyk	6,7	7,1	7,5	8,3	7,0	7,3	6,7	5,9	5,0	5,1	5,0
Tajwan	3,6	4,1	3,3	3,5	3,1	3,3	3,0	2,4	2,4	2,4	2,3
Tajlandia	2,0	2,5	2,6	2,3	2,1	2,0	2,0	2,0	1,7	1,7	1,7
Pozostałe kraje	33,6	33,1	19,4	21,1	20,3	19,1	22,2	20,5	18,6	17,9	16,5
Dynamika importu - 2000/01=100%											
NASIONA	100	97	108	98	111	115	123	137	143	155	168
Chiny	100	78	162	131	197	219	224	292	333	397	444
UE-25/27	100	106	107	96	91	91	98	97	103	89	99
Japonia	100	105	157	152	143	137	137	137	120	124	125
Meksyk	100	103	122	122	117	125	124	121	108	119	125
Tajwan	100	111	101	96	97	108	105	93	95	106	110
Tajlandia	100	121	141	112	121	118	122	141	121	134	147
Pozostałe kraje	100	96	62	61	67	65	81	84	79	83	83

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA.

Aneks 18. Import soi wg krajów

Wyszczególnienie	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
	Import w mln ton										
SOJA	53,05	54,39	62,91	54,0	63,47	64,13	69,06	78,11	77,38	86,72	95,37
Chiny	13,25	10,39	21,42	16,93	25,8	28,32	28,73	37,82	41,10	50,34	57,00
UE-25/27	17,44	18,54	16,87	14,68	14,54	19,94	15,29	15,12	13,21	12,30	14,00
Meksyk	4,31	4,48	4,23	3,8	3,64	3,96	3,84	3,61	3,33	3,52	3,70
Japonia	4,77	4,02	5,09	4,69	4,3	3,67	4,09	4,01	3,40	3,40	3,45
Tajwan	2,33	2,58	2,35	2,22	2,26	2,5	2,44	2,15	2,22	2,47	2,55
Tajlandia	1,3	1,49	1,78	1,41	1,52	1,47	1,53	1,75	1,51	1,66	1,83
Pozostałe kraje	9,65	12,89	11,17	10,27	11,41	4,27	13,137	13,642	12,62	13,028	12,84
	Struktura importu w %										
SOJA	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Chiny	25,0	19,1	34,0	31,4	40,6	44,2	41,6	48,4	53,1	58,0	59,8
UE-25/27	32,9	34,1	26,8	27,2	22,9	31,1	22,1	19,4	17,1	14,2	14,7
Meksyk	8,1	8,2	6,7	7,0	5,7	6,2	5,6	4,6	4,3	4,1	3,9
Japonia	9,0	7,4	8,1	8,7	6,8	5,7	5,9	5,1	4,4	3,9	3,6
Tajwan	4,4	4,7	3,7	4,1	3,6	3,9	3,5	2,7	2,9	2,8	2,7
Tajlandia	2,5	2,7	2,8	2,6	2,4	2,3	2,2	2,2	2,0	1,9	1,9
Pozostałe kraje	18,2	23,7	17,8	19,0	18,0	6,7	19,0	17,5	16,3	15,0	13,5
	Dynamika importu - 2000/01=100%										
SOJA	100	103	119	102	120	121	130	147	146	163	180
Chiny	100	78	162	128	195	214	217	285	310	380	430
UE-25/27	100	106	97	84	83	114	88	87	76	71	80
Meksyk	100	104	98	88	84	92	89	84	77	82	86
Japonia	100	84	107	98	90	77	86	84	71	71	72
Tajwan	100	111	101	95	97	107	105	92	95	106	109
Tajlandia	100	115	137	108	117	113	118	135	116	128	141
Pozostałe kraje	100	134	116	106	118	44	136	141	131	135	133

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA.

Aneks 19. Import rzepaku wg krajów

Wyszczególnienie	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
	Import w mln ton										
RZEPAK	6,99	4,95	4,02	5,14	5,00	6,66	6,99	7,54	12,12	10,73	10,83
UE-25/27	x	x	0,05	0,25	0,11	0,38	0,43	0,69	3,36	2,11	2,2
Japonia	2,18	2,09	2,11	2,28	2,23	2,28	2,17	2,26	2,12	2,28	2,25
Chiny	2,36	0,78	0,05	0,42	0,32	0,68	0,96	0,81	3,03	2,18	1,75
Meksyk	0,86	0,96	0,66	1,13	1,16	1,29	1,2	1,24	1,22	1,31	1,25
Pakistan	0,3	0,37	0,55	0,59	0,66	0,74	0,79	0,61	0,56	0,97	0,56
USA	0,25	0,09	0,49	0,32	0,45	0,72	0,6	0,94	0,65	0,58	0,43
Pozostałe kraje	1,04	0,66	0,11	0,15	0,07	0,57	0,84	0,99	1,18	1,3	2,39
	Struktura importu w %										
RZEPAK	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
UE-25/27	x	x	1,2	4,9	2,2	5,7	6,2	9,2	27,7	19,7	20,3
Japonia	31,2	42,2	52,5	44,4	44,6	34,2	31,0	30,0	17,5	21,2	20,8
Chiny	33,8	15,8	1,2	8,2	6,4	10,2	13,7	10,7	25,0	20,3	16,2
Meksyk	12,3	19,4	16,4	22,0	23,2	19,4	17,2	16,4	10,1	12,2	11,5
Pakistan	4,3	7,5	13,7	11,5	13,2	11,1	11,3	8,1	4,6	9,0	5,2
USA	3,6	1,8	12,2	6,2	9,0	10,8	8,6	12,5	5,4	5,4	4,0
Pozostałe kraje	14,9	13,3	2,7	2,9	1,4	8,6	12,0	13,1	9,7	12,1	22,1
	Dynamika importu - 2000/01=100%										
RZEPAK	100	71	58	74	72	95	100	108	173	154	155
UE-25/27	100	x	x	500	220	760	860	1380	6720	4220	4400
Japonia	100	96	97	105	102	105	100	104	97	105	103
Chiny	100	33	2	18	14	29	41	34	128	92	74
Meksyk	100	112	77	131	135	150	140	144	142	152	145
Pakistan	100	123	183	197	220	247	263	203	187	323	187
USA	100	36	196	128	180	288	240	376	260	232	172
Pozostałe kraje	100	63	11	14	7	55	81	95	113	125	230

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA.

Aneks 20. Światowy eksport olejów roślinnych

Wyszczególnienie	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
Eksport w mln ton											
OLEJE	30,78	32,99	36,04	39,30	42,88	47,80	49,20	53,95	56,05	58,34	61,19
palmowy	16,52	17,7	20,09	22,14	25,00	27,5	27,58	32,31	34,78	35,63	37,55
sojowy	6,85	8,23	8,80	8,70	9,10	9,83	10,64	10,99	9,18	9,24	9,99
rzepakowy	2,24	1,92	2,28	2,68	2,57	3,91	4,04	3,49	4,56	4,67	4,36
słonecznikowy	1,21	1,49	1,46	1,61	1,92	1,87	2,13	2,32	2,6	2,92	3,27
z ziaren palmowych	1,20	1,03	0,91	1,33	1,29	1,65	1,99	1,90	2,43	2,72	3,15
bawehniany	1,83	1,79	1,73	1,80	2,08	2,05	1,74	1,93	1,48	2,17	1,88
arachidowy	0,53	0,42	0,48	0,66	0,62	0,61	0,75	0,68	0,65	0,7	0,65
kokosowy	0,19	0,18	0,14	0,14	0,12	0,18	0,15	0,17	0,17	0,11	0,17
Struktura eksportu w %											
OLEJE	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
palmowy	53,7	53,7	55,7	56,3	58,3	57,5	56,1	59,9	62,1	61,1	61,4
sojowy	22,3	24,9	24,4	22,1	21,2	20,6	21,6	20,4	16,4	15,8	16,3
rzepakowy	7,3	5,8	6,3	6,8	6,0	8,2	8,2	6,5	8,1	8,0	7,1
słonecznikowy	3,9	4,5	4,1	4,1	4,5	3,9	4,3	4,3	4,6	5,0	5,3
pozostałe	12,9	11,1	9,5	10,6	10,0	9,8	9,8	9,0	8,8	10,1	9,8
Dynamika eksportu - 2000/01=100%											
OLEJE	100	107	117	128	139	155	160	175	182	190	199
palmowy	100	107	122	134	151	166	167	196	211	216	227
sojowy	100	120	128	127	133	144	155	160	134	135	146
rzepakowy	100	86	102	120	115	175	180	156	204	208	195
słonecznikowy	100	123	121	133	159	155	176	192	215	241	270
pozostałe	100	104	100	112	124	124	125	132	128	153	155

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA.

Aneks 21. Eksport olejów roślinnych wg krajów

Wyszczególnienie	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
	Eksport w mln ton										
OLEJE	30,78	32,99	36,04	39,30	42,88	47,80	49,20	53,95	56,05	58,34	61,19
Indonezja	6,11	6,63	7,42	9,12	11,41	13,47	13,39	16,07	18,09	18,72	20,37
Malezja	10,71	12,85	12,60	12,46	13,68	13,70	13,79	15,57	16,53	16,91	17,29
Argentyna	4,72	4,49	4,57	5,30	5,99	6,89	6,87	7,05	5,64	5,18	6,09
Ukraina	0,59	0,50	0,92	0,98	0,74	1,61	1,89	1,35	2,16	2,69	2,55
Kanada	0,76	0,76	0,56	1,00	0,98	1,12	1,30	1,36	1,57	1,86	2,14
USA	1,05	1,55	1,24	0,74	0,84	0,90	1,33	1,68	1,46	1,95	1,93
Pozostałe kraje	6,84	6,21	8,73	9,70	9,24	10,11	10,63	10,87	10,60	11,03	10,82
	Struktura eksportu w %										
OLEJE	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Indonezja	19,9	20,1	20,6	23,2	26,6	28,2	27,2	29,8	32,3	32,1	33,3
Malezja	34,8	39,0	35,0	31,7	31,9	28,7	28,0	28,9	29,5	29,0	28,3
Argentyna	15,3	13,6	12,7	13,5	14,0	14,4	14,0	13,1	10,1	8,9	10,0
Ukraina	1,9	1,5	2,6	2,5	1,7	3,4	3,8	2,5	3,9	4,6	4,2
Kanada	2,5	2,3	1,6	2,5	2,3	2,3	2,6	2,5	2,8	3,2	3,5
USA	3,4	4,7	3,4	1,9	2,0	1,9	2,7	3,1	2,6	3,3	3,2
Pozostałe kraje	22,2	18,8	24,2	24,7	21,5	21,2	21,6	20,1	18,9	18,9	17,7
	Dynamika eksportu - 2000/01=100%										
OLEJE	100	107	117	128	139	155	160	175	182	190	199
Indonezja	100	109	121	149	187	220	219	263	296	306	333
Malezja	100	120	118	116	128	128	129	145	154	158	161
Argentyna	100	95	97	112	127	146	146	149	119	110	129
Ukraina	100	85	156	166	125	273	320	229	366	456	432
Kanada	100	100	74	132	129	147	171	179	207	245	282
USA	100	148	118	70	80	86	127	160	139	186	184
Pozostałe kraje	100	91	128	142	135	148	155	159	155	161	158

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA.

Aneks 22. Eksport oleju palmowego wg krajów

Wyszególnienie	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	
	Eksport w mln ton											
OLEJ PALMOWY	16,51	17,69	20,04	22,17	25,12	27,58	27,60	32,31	34,80	35,63	37,53	
Indonezja	4,58	6,02	6,42	7,86	9,63	11,7	11,42	13,97	15,96	16,57	17,85	
Malezja	10,48	10,5	11,65	11,6	12,68	12,93	12,90	14,64	15,49	15,53	15,90	
Papua Nowa Gwinea	0,33	0,33	0,33	0,35	0,33	0,33	0,38	0,45	0,50	0,49	0,50	
Pozostałe kraje	1,12	0,84	1,64	2,36	2,48	2,62	2,90	3,25	2,85	3,04	3,28	
	Struktura eksportu w %											
OLEJ PALMOWY	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
Indonezja	27,7	34,0	32,0	35,5	38,3	42,4	41,4	43,2	45,9	46,5	47,6	
Malezja	63,5	59,4	58,1	52,3	50,5	46,9	46,7	45,3	44,5	43,6	42,4	
Papua Nowa Gwinea	2,0	1,9	1,6	1,6	1,3	1,2	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3	
Pozostałe kraje	6,8	4,7	8,2	10,6	9,9	9,5	10,5	10,0	8,2	8,5	8,7	
	Dynamika eksportu - 2000/01=100%											
OLEJ PALMOWY	100	107	121	134	152	167	167	196	211	216	227	
Indonezja	100	131	140	172	210	255	249	305	349	362	390	
Malezja	100	100	111	111	121	123	123	140	148	148	152	
Papua Nowa Gwinea	100	100	100	106	100	100	115	136	152	148	152	
Pozostałe kraje	100	75	146	211	221	234	259	290	254	271	293	

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA.

Aneks 23. Eksport oleju sojowego wg krajów

Wyszególnienie	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
	Eksport w mln ton										
OLEJ SOJOWY	6,85	8,23	8,8	8,7	9,1	9,83	10,64	10,99	9,18	9,24	9,99
Argentyna	3,21	3,73	3,64	4,24	4,76	5,6	5,97	5,79	4,70	4,43	5,08
Brazylia	1,53	1,78	2,39	2,72	2,41	2,47	2,46	2,39	1,91	1,45	1,68
USA	0,64	1,14	1,03	0,43	0,6	0,52	0,85	1,32	1,00	1,52	1,41
Pozostałe kraje	1,47	1,58	1,74	1,31	1,33	1,24	1,36	1,49	1,57	1,84	1,82
	Struktura eksportu w %										
OLEJ SOJOWY	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Argentyna	46,9	45,3	41,4	48,7	52,3	57,0	56,1	52,7	51,2	47,9	50,9
Brazylia	22,3	21,6	27,2	31,3	26,5	25,1	23,1	21,7	20,8	15,7	16,8
USA	9,3	13,9	11,7	4,9	6,6	5,3	8,0	12,0	10,8	16,5	14,1
Pozostałe kraje	21,5	19,2	19,8	15,1	14,6	12,6	12,8	13,6	17,1	19,9	18,3
	Dynamika eksportu - 2000/01=100%										
OLEJ SOJOWY	100	120	128	127	133	144	155	160	134	135	146
Argentyna	100	116	113	132	148	174	186	180	147	138	158
Brazylia	100	116	156	178	158	161	161	156	125	95	110
USA	100	178	161	67	94	81	133	206	155	238	220
Pozostałe kraje	100	107	118	89	90	84	92	102	107	125	124

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA.

Aneks 24. Eksport oleju rzepakowego wg krajów

Wyszególnienie	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	
	Eksport w mln ton											
OLEJ RZEPAKOWY	1,20	1,03	0,91	1,33	1,29	1,65	1,99	1,9	2,43	2,72	3,15	
Kanada	0,74	0,56	0,61	0,97	0,81	1,01	1,27	1,31	1,53	1,81	2,08	
USA	0,08	0,12	0,07	0,13	0,12	0,23	0,3	0,17	0,26	0,25	0,32	
Zjed. Emiraty Arabskie	-	-	-	-	-	-	0,16	0,2	0,26	0,28	0,26	
UE-25/27	0,22	0,27	0,17	0,14	0,13	0,09	0,05	0,14	0,14	0,11	0,15	
Pozostałe kraje												
	Struktura eksportu w %											
OLEJ RZEPAKOWY	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
Kanada	61,7	54,4	67,0	72,9	62,8	61,2	63,8	68,9	63,0	74,5	66,0	
USA	6,7	11,7	7,7	9,8	9,3	13,9	15,1	8,9	10,7	10,3	10,2	
Zjed. Emiraty Arabskie	-	-	-	-	-	-	8,0	10,5	10,7	11,5	8,3	
UE-25/27	18,3	26,2	18,7	10,5	10,1	5,5	2,5	7,4	5,8	4,5	4,8	
Pozostałe kraje	13,3	7,8	6,6	6,8	17,8	19,4	10,6	4,2	9,9	11,1	10,8	
	Dynamika eksportu - 2000/01=100%											
OLEJ RZEPAKOWY	100	86	76	111	108	138	166	158	203	227	263	
Kanada	100	76	82	131	109	136	172	177	207	245	281	
USA	100	150	88	163	150	288	375	213	325	313	400	
Zjed. Emiraty Arabskie	-	-	-	-	-	-	100	125	163	175	163	
UE-25/27	100	123	77	64	59	41	23	64	64	50	68	
Pozostałe kraje	100	50	38	56	144	200	131	50	150	169	213	

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA.

Aneks 25. Import olejów roślinnych wg krajów

Wyszczególnienie	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
	Import w mln ton										
OLEJE	30,25	30,79	34,89	37,67	40,87	44,37	46,74	50,27	53,91	55,51	58,53
Chiny	3,38	3,62	5,66	7,12	6,69	6,96	8,50	8,76	9,77	9,00	9,98
Indie	4,62	4,88	5,48	4,56	5,67	4,86	5,44	5,91	8,79	9,07	9,16
UE-25/27	4,68	5,31	5,28	5,63	6,80	8,21	9,02	9,03	9,24	8,82	9,03
USA	1,93	1,94	1,54	1,91	1,84	2,38	2,53	3,11	3,23	3,34	3,33
Pakistan	1,26	1,42	1,55	1,31	1,63	1,72	1,65	2,02	2,00	2,07	2,24
Malezja	0,39	0,64	0,82	1,22	0,76	1,24	0,96	1,33	1,61	1,98	2,10
Pozostałe kraje	18,67	18,29	14,56	15,92	17,48	19,00	18,64	20,11	19,27	21,23	22,69
	Struktura importu w %										
OLEJE	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Chiny	11,2	11,8	16,2	18,9	16,4	15,7	18,2	17,4	18,1	16,2	17,1
Indie	15,3	15,8	15,7	12,1	13,9	11,0	11,6	11,8	16,3	16,3	15,7
UE-25/27	15,5	17,2	15,1	14,9	16,6	18,5	19,3	18,0	17,1	15,9	15,4
USA	6,4	6,3	4,4	5,1	4,5	5,4	5,4	6,2	6,0	6,0	5,7
Pakistan	4,2	4,6	4,4	3,5	4,0	3,9	3,5	4,0	3,7	3,7	3,8
Malezja	1,3	2,1	2,4	3,2	1,9	2,8	2,1	2,6	3,0	3,6	3,6
Pozostałe kraje	61,7	59,4	41,7	42,3	42,8	42,8	39,9	40,0	35,7	38,2	38,8
	Dynamika importu - 2000/01=100%										
OLEJE	100	102	115	125	135	147	155	166	178	184	193
Chiny	100	107	167	211	198	206	251	259	289	266	295
Indie	100	106	119	99	123	105	118	128	190	196	198
UE-25/27	100	113	113	107	129	155	171	171	175	167	171
USA	100	101	80	99	95	123	131	161	167	173	173
Pakistan	100	113	123	104	129	137	131	160	159	164	178
Malezja	100	164	210	313	195	318	246	341	413	508	538
Pozostałe kraje	100	98	78	85	94	102	100	108	103	114	122

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA.

Aneks 26. Import oleju palmowego wg krajów

Wyszczególnienie	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
Import w mln ton											
OLEJ PALMOWY	16,28	16,48	19,67	21,89	24,27	25,96	26,43	30,28	33,66	34,69	36,76
Indie	4,00	3,40	3,95	3,49	3,53	2,9	3,65	5,01	6,87	6,60	7,20
Chiny	2,03	2,48	3,53	3,71	4,36	4,98	5,14	5,22	6,12	5,76	6,25
UE-25/27	2,85	2,98	3,00	3,37	4,03	4,27	4,33	4,96	5,50	5,40	5,20
Pakistan	1,3	1,25	1,37	1,3	1,57	1,7	1,62	1,96	1,96	2,04	2,20
Pozostałe kraje	6,10	6,37	7,82	10,02	10,78	12,11	11,69	13,13	13,22	14,89	15,91
Struktura importu w %											
OLEJ PALMOWY	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Indie	24,6	20,6	20,1	15,9	14,5	11,2	13,8	16,6	20,4	19,0	19,6
Chiny	12,5	15,0	17,9	16,9	18,0	19,2	19,4	17,2	18,2	16,6	17,0
UE-25/27	17,5	18,1	15,3	15,4	16,6	16,4	16,4	16,4	16,3	15,6	14,1
Pakistan	8,0	7,6	7,0	5,9	6,5	6,5	6,1	6,5	5,8	5,9	6,0
Pozostałe kraje	37,5	38,7	39,8	45,8	44,4	46,6	44,2	43,4	39,3	42,9	43,3
Dynamika importu - 2000/01=100%											
OLEJ PALMOWY	100	101	121	134	149	159	162	186	207	213	226
Indie	100	85	99	87	88	73	91	125	172	165	180
Chiny	100	122	174	183	215	245	253	257	301	284	308
UE-25/27	100	105	105	118	141	150	152	174	193	189	182
Pakistan	100	96	105	100	121	131	125	151	151	157	169
Pozostałe kraje	100	104	128	164	177	199	192	215	217	244	261

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA.

Aneks 27. Import oleju sojowego wg krajów

Wyszczególnienie	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	
OLEJ SOJOWY					Import w mln ton							
Chiny	6,90	7,56	8,19	8,39	8,88	9,11	9,93	10,42	9,08	8,70	9,44	
Indie	0,36	0,55	1,71	2,73	1,73	1,52	2,40	2,73	2,49	1,51	2,00	
UE-25/27	1,4	1,55	1,26	0,91	2,03	1,73	1,45	0,73	1,06	1,60	1,00	
Pozostałe kraje	-	-	0,04	0,06	0,18	0,72	0,99	1,04	0,79	0,54	0,95	
	5,14	5,46	5,18	4,69	4,94	5,14	5,09	5,92	4,73	5,05	5,49	
OLEJ SOJOWY					Struktura importu w %							
Chiny	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
Indie	5,2	7,3	20,9	32,5	19,5	16,7	24,2	26,2	27,5	17,4	21,2	
UE-25/27	20,3	20,5	15,4	10,8	22,9	19,0	14,6	7,0	11,7	18,4	10,6	
Pozostałe kraje	-	-	0,5	0,7	2,0	7,9	10,0	10,0	8,7	6,2	10,1	
	74,5	72,2	63,2	55,9	55,6	56,4	51,2	56,8	52,1	58,0	58,1	
OLEJ SOJOWY					Dynamika importu - 2000/01=100%							
Chiny	100	110	119	122	129	132	144	151	132	126	137	
Indie	100	153	475	758	481	422	668	758	693	421	556	
UE-25/27	100	111	90	65	145	124	103	52	76	114	71	
Pozostałe kraje	-	-	100	150	450	1800	2478	2600	1983	1358	2375	
	100	110	119	122	129	132	144	151	132	126	137	

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA.

Aneks 28. Import oleju rzepakowego wg krajów

Wyszególnienie	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	
	Import w mln ton											
OLEJ RZEPAKOWY	1,34	1,12	0,89	1,36	1,2	1,47	2,20	2,03	2,43	2,91	3,12	
USA	0,55	0,50	0,45	0,56	0,52	0,71	0,74	0,99	1,06	1,07	1,15	
Chiny	0,11	0,05	0,12	0,36	0,21	0,04	0,33	0,28	0,45	0,79	0,75	
UE-25/27	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,32	0,73	0,30	0,45	0,44	0,50	
Kanada	0,05	0,03	0,03	0,05	0,04	0,04	0,14	0,04	0,11	0,20	0,25	
Pozostałe kraje	0,61	0,52	0,26	0,36	0,39	0,36	0,26	0,42	0,36	0,41	0,47	
	Struktura importu w %											
OLEJ RZEPAKOWY	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
USA	41,0	44,6	50,6	41,2	43,3	48,3	33,6	48,8	43,6	36,8	36,9	
Chiny	8,2	4,5	13,5	26,5	17,5	2,7	15,0	13,8	18,5	27,1	24,0	
UE-25/27	1,5	1,8	3,4	2,2	3,3	21,8	33,2	14,8	18,5	15,1	16,0	
Kanada	3,7	2,7	3,4	3,7	3,3	2,7	6,4	2,0	4,5	6,9	8,0	
Pozostałe kraje	45,5	46,4	29,2	26,5	32,5	24,5	11,8	20,7	14,8	14,1	15,1	
	Dynamika importu - 2000/01=100%											
OLEJ RZEPAKOWY	100	84	66	101	90	110	164	151	181	217	233	
USA	100	91	82	102	95	129	135	180	193	195	209	
Chiny	100	45	109	327	191	36	300	255	409	718	682	
UE-25/27	100	100	150	150	200	1600	3650	1500	2250	2200	2500	
Kanada	100	60	60	100	80	80	280	80	220	400	500	
Pozostałe kraje	100	85	43	59	64	59	43	69	59	67	77	

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA.

Aneks 29. Udział eksportu w światowej produkcji olejowych

Wyszczególnienie	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
NASIONA											
soja	21,3	19,2	21,1	19,9	19,5	19,3	20,5	23,5	23,8	24,5	25,5
rzepak	30,6	28,7	31,0	29,9	30,0	28,7	30,0	35,7	36,3	35,6	37,7
bawełna	19,2	13,6	12,4	14,0	10,6	14,4	14,7	16,8	20,8	17,8	18,0
orzyszki ziemne	3,9	2,7	2,6	2,5	2,2	2,2	1,8	1,8	1,4	1,5	1,6
słonecznik	5,7	5,7	6,2	6,2	6,9	6,8	7,7	7,5	7,0	7,2	7,2
ziarna palmowe	10,9	5,6	6,4	8,4	4,9	5,1	6,4	5,4	6,4	5,1	4,8
kopra	0,7	1,1	0,8	0,8	1,0	1,8	1,1	0,4	0,2	0,2	0,2
	2,4	2,7	2,1	1,3	2,7	1,8	2,5	2,3	2,2	2,0	2,0
OLEJE											
palmowy	34,3	35,6	37,5	38,2	38,4	40,2	40,4	42,0	42,0	41,6	41,9
sojowy	53,7	53,7	55,7	56,3	58,3	57,5	56,1	59,9	62,1	61,1	61,4
rzepakowy	22,3	24,9	24,4	22,1	21,2	20,6	21,6	20,4	16,4	15,8	16,3
słonecznikowy	3,9	3,1	2,5	3,4	3,0	3,5	4,0	3,5	4,3	4,7	5,1
z ziaren palmowych	7,3	5,8	6,3	6,8	6,0	8,2	8,2	6,5	8,1	8,0	7,1
bawełniany	3,9	4,5	4,1	4,1	4,5	3,9	4,3	4,3	4,6	5,0	5,3
arachidowy	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3
	0,7	0,7	0,4	0,6	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych USDA.

EGZEMPLARZ BEZPŁATNY

Nakład: 500 egz.

Druk i oprawa: EXPOL Włocławek